

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР  
И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ**

Материалы Международной  
научно-практической конференции

*2–3 ноября 2017 года*

Ижевск  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА  
2017

УДК 502.171:33(06)

ББК 65.28

А 43

**Актуальные** проблемы природообустройства: геодезия, землеустрой-  
А 43 ство, кадастр и мониторинг земель: материалы Международной  
научно-практической конференции. 2–3 ноября 2017 года: сборник статей  
[Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВО  
Ижевская ГСХА, 2017. – 171 с.

ISBN 978-5-9620-0315-3

В сборнике представлены материалы конференции, отражающие результаты научных исследований, направленных на рассмотрение принципов адаптивного земледелия.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов сельскохозяйственных вузов.

УДК 502.171:33(06)

ББК 65.28

ISBN 978-5-9620-0315-3

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017

УДК 332.6

*О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, С.А. Лопатина*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЛИ И НЕДВИЖИМОСТИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ И ПЛАНИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

*Экономическая оценка земельных ресурсов и недвижимости необходима для применения экономических рычагов управления природопользованием, объективного обоснования целесообразности трансформации земель, выявления наилучшего варианта территориального развития Удмуртской Республики.*

В современных условиях у регионов расширяются возможности социально-экономического развития на основе альтернативных стратегий использования природно-ресурсного потенциала территории. Актуальной является задача разработки перспективного хозяйственного механизма стабильного поступательного развития, учитывающего экономическую и природную специфику Удмуртской Республики, в целях обеспечения сбалансированности социальной, экономической и экологической составляющих.

На мезоуровне (уровне региона, республики) выявить наиболее значимые направления развития и разработать экономическую стратегию учитывающую необходимость согласования интересов на уровне федерации, отдельных территорий и хозяйствующих субъектов возможно на основе комплексной экологической и экономической оценки основных факторов развития региона, в том числе оценки земли и недвижимости (2).

Структура комплекса организационно-экономических инструментов по повышению эффективности территориального развития в прогнозируемой перспективе должна обосновываться с учетом регионального характера использования природно-ресурсного потенциала, который обусловлен:

- относительным разграничением во времени и пространстве экосистемы и ресурсов каждого региона;
- особенностями использования природных ресурсов и территориального размещения производительных сил;
- региональной спецификой демографических процессов;
- конкретными количественными и качественными характеристиками сельскохозяйственного и промышленного производства;

- локальным проявлением положительного и отрицательного эффекта, вызванного хозяйственной деятельностью на конкретной территории (1).

Экономическая оценка земельных ресурсов необходима для применения экономических рычагов управления природопользованием, дифференциации платежей за землю и другие естественные ресурсы в зависимости от способов и условий их использования (3).

Системный подход предполагает проведение оценки на нескольких взаимосвязанных уровнях:

1. Определение совокупных текущих и перспективных потребительных стоимостей земли на основе оценки конкретного проекта трансформации участка с учетом существенного изменения свойств земли – т.е. определение ценности земли;

2. Определение затрат на вновь вводимый участок земли и затрат на интенсификацию земледелия, обеспечивающих соответствующий рост производства продукции и воспроизводства ее потребительных стоимостей – т.е. определение величины стоимости земли;

3. Определение цены землепользования, напрямую зависящей от способов эксплуатации земли.

Такой подход позволяет более объективно обосновать целесообразность трансформации земель, так как основывается на учете меняющихся во времени эколого-экономических параметров развития территорий (4).

Анализ структуры землепользования в Удмуртской Республике за двадцать лет показал существенное изменение площади земель сельскохозяйственного назначения – сокращение на 12,3%, земель населенных пунктов – сокращение на 46,7%, земель запаса – сокращение на 39%. За тот же период увеличилась площадь земель особо охраняемых территорий и объектов – в 11,8 раза (с 1,8 тыс. га в 1997 году до 21,4 тыс. га в 2016 году), земель лесного фонда – на 26,5% (Данные приведены в таблице 1).

**Таблица 1 – Динамика распределения земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель**

Категории земель	Общая площадь на 1 января, тыс. га					
	1997 г.	2008 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Земли сельскохозяйственного назначения	2122,5	1871,8	1865,4	1864,8	1863,2	1862,5
Земли населенных пунктов	376,3	198,3	203,1	203,3	203,9	204,1
Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	39,4	37,9	38,8	39,1	40,0	40,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1,8	1,8	2,1	4,0	4,1	21,4

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»**

*Оконч. табл. 1*

Категории земель	Общая площадь на 1 января, тыс. га					
	1997 г.	2008 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Земли лесного фонда	1604,5	2049,1	2046,8	2046,7	2046,7	2029,4
Земли водного фонда	29,2	29,2	29,2	28,7	28,7	28,7
Земли запаса	32,0	18	20,7	19,5	19,5	19,5
Итого земель в административных границах Удмуртской Республики	4205,7	4206,1	4206,1	4206,1	4206,1	4206,1

Объективная оценка и прогноз изменения основных факторов, влияющих на ее состав и величину, позволит выявить наилучший вариант территориального развития Удмуртской Республики, в том числе :

- способствовать оптимизации размещения организаций, производящих сельскохозяйственную продукцию;
- дифференцировать ставки земельного налога для производителей сельскохозяйственной продукции;
- обосновывать распределение дотаций с учетом природно-экономических особенностей размещения сельскохозяйственных организаций;
- обосновывать цену земельных участков по различным видам землепользования;
- устанавливать рациональную систему ограничений использования ресурсов;
- обосновать приоритетные стратегии развития республики, для устойчивого экономического роста;
- определить комплекс мероприятий по повышению эффективности использования природно-ресурсного потенциала региона и системы обеспечения экологической устойчивости развития территории (5).

Таким образом, комплексная экономическая оценка земли и недвижимости позволит разработать обоснованный прогноз территориального развития на стратегическую перспективу и эффективный план развития, и структуру землепользования в республике.

**Список литературы:**

1. Абашева О.Ю. Прогнозирование и оценка маркетинговых альтернатив развития аграрного производства / Абашева О.Ю., Лопатина С.А., Тарасова О.А., Доронина С.А. // В сборнике: Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства материалы МНПК в 3-х томах. МСХ РФ, ФГБОУ ВО «ИжГСХА» – 2017. – С. 166–169.
2. Абашева О.Ю. Оценка эколого-экономической эффективности применения адаптивно-ландшафтных систем земледелия / Доронина С.А., Тарасова О.А., Абашева О.Ю. // В сборнике: Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства Материалы Всероссийской НПК, посвящённой 85-летию со дня рождения д. с-х.н., профессора кафедры земледелия и землеустройства Владимира Михайловича Холзакова. – 2017. – С. 82–84.

3. Абашева О.Ю. Практика применения доходного подхода для оценки рыночной стоимости земельного участка / Лопатина С.А., Абашева О.Ю. // В сборнике: Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве материалы Всероссийской НПК, посвященной 50-летию СХПК имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – 2016. – С. 292–299.

4. Абашева О.Ю. Особенности разработки бизнес-модели предпринимательской деятельности в условиях импортозамещения / Абашева О.Ю., Лопатина С.А. // В сборнике: Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения Материалы Всероссийской НПК. МСХ РФ, ФГБОУ ВО «ИжГСХА». – 2016. – С. 74–76.

5. Абашева О.Ю. Эффективность альтернативной занятости на селе/Абашева О.Ю., Лопатина С.А. // В сборнике: Научное обеспечение развития АПК в современных условиях Материалы Всероссийской НПК. – ФГБОУ ВО «ИжГСХА». – 2011. – С. 196–200.

УДК 378.016:004

*И.Г. Абышева, Н.А. Кравченко, М.В. Миронова, А.Г. Семенова*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» СТУДЕНТАМ НАПРАВЛЕНИЯ БАКАЛАВРИАТА «ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ»**

*Дисциплина «Информационные технологии» дает возможность будущим специалистам свободно владеть персональным компьютером на уровне пользователя, знакомит с наиболее распространенными программами для обработки и визуализации информации. Особое внимание уделяется изучению геоинформационной системы AutoCAD Map.*

В современном обществе информационные технологии проникают в различные сферы человеческой деятельности, играя в жизни общества всё большую роль. Наиболее отчетливо эта тенденция проявляется в области образования. Для того чтобы быть востребованными на рынке трудовых услуг, будущие специалисты должны иметь достаточный объем теоретических знаний и практических навыков в области информационных технологий. Использование персонального компьютера, умение работать с разнообразным программным обеспечением являются для работодателя главным критерием при выборе специалиста [1, 6].

Задачей высших учебных заведений является формирование высокого уровня информационной культуры студента, необходимого для работы в конкретной сфере

деятельности. Качество обучения должно определяться способностью использовать информационные технологии при решении профессиональных задач [7, 8].

На кафедре Экономической кибернетики и информационных технологий Ижевской государственной сельскохозяйственной академии накоплен большой опыт преподавания дисциплины «Информационные технологии» для обучения студентов по направлению бакалавриата «Землеустройство и кадастры». Это позволило сформулировать ряд общих принципов рациональной организации учебной деятельности.

В течение всего периода обучения студенты поэтапно изучают блок дисциплин, связанных с изучением и использованием информационных технологий, начиная с азов работы с персональным компьютером до освоения современного программного обеспечения. При этом особая роль отводится вопросам разработки и применения баз данных (БД) и геоинформационных систем (ГИС).

Подготовительный этап начинается с дисциплины «Информатика», где студенты обучаются навыкам работы с персональным компьютером и основам работы в прикладных программах пакета Microsoft Office.

Полученные знания и умения в дальнейшем используются при изучении курса «Информационные технологии». На кафедре оборудован компьютерный класс, укомплектованный современным оборудованием и программным обеспечением. Базовым является лицензионное программное обеспечение – пакет программ MS Office, AutoCAD Map.

Студенты имеют возможность работать с электронной библиотекой Ижевской ГСХА по информационным технологиям и смежным дисциплинам, как в компьютерном классе, так и на домашнем компьютере.

Лекции по дисциплине проводятся в аудиториях, оборудованных средствами мультимедиа. Именно мультимедийные компьютерные технологии дают преподавателю возможность оперативно сочетать разнообразные методы, позволяющие экономить время лекции, насыщать его большей информацией, что способствует более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала студентами [2].

Работа в компьютерном классе проходит группами 10-12 человек. Лабораторные задания выполняются под руководством преподавателя. В процессе подготовки методических материалов для выполнения лабораторных заданий применяется дифференцированный подход к уровню знаний и умений студентов, поскольку в начале изучения дисциплины они имеют разный уровень владения компьютером. Каждая тема дисциплины предполагает творческое применение полученной информации посредством выполнения индивидуальных самостоятельных работ. Таким образом обучающийся демонстрирует умение самостоятельно выполнять работу

с применением прикладных программ. Курс заканчивается компьютерным тестом, который оценивает уровень полученных теоретических и практических знаний.

На занятиях студенты знакомятся со структурами данных и системами управления базами данных (СУБД), отрабатывая навыки работы с пакетом программ MS Office, а именно:

- MS Excel – работа с электронными таблицами, выполнение простейших статистических операций, построение диаграмм, управление списками;
- MS Access – работа с реляционной СУБД, создание таблиц, электронных форм, запросов, отчетов;

Большая часть учебного времени уделяется изучению ГИС AutoCAD Map. ГИС AutoCAD Map базируется на графическом ядре AutoCAD, сочетая в себе возможности системы автоматизированного проектирования (САПР) с производительностью ГИС.

Система AutoCAD Map предназначена для создания, просмотра, редактирования и управления графическими базами данных географических или геологических карт, кадастровых, топографических карт, карт землепользования, анализа окружающей среды, транспортных, коммуникационных схем и схем управления фондами и инфраструктурой, а также создания, редактирования и анализа топологий объектов [5].

Лицензионная программа AutoCAD Map включает в себя несколько учебных пособий с подготовленными картами. Для студентов переработаны и адаптированы три из них для выполнения лабораторных работ: создание карты, анализ данных и аннотирование карты.

С помощью этих пособий студенты знакомятся со структурой программы, учатся подключать разные источники данных (геопространственные данные на основе файлов SDF и SHP, растровые изображения на основе файла DEM, базы данных, созданных с помощью программы Access); создавать элементы карты, применять различные стили для элементов, выполнять поиск элементов, создавать метки для элементов; проводить анализ данных по близости расположения с использованием буферов; создавать шаблоны аннотации. После выполнения лабораторных работ студенты выполняют самостоятельное задание с картой Удмуртии.

Дисциплина «Информационные технологии» преподаваемая для студентов направления бакалавриата «Землеустройство и кадастры» дает возможность будущим специалистам свободно владеть персональным компьютером на уровне пользователя, знакомит с наиболее распространенными программами для обработки и визуализации данных. В дальнейшем основы работы в ГИС пригодятся на старшем курсе для изучения дисциплины «Географические информационные системы».

В основе предложенной методики преподавания лежит применение материалов и программного обеспечения, находящихся в открытом доступе. Её эффективность была проверена на опыте более чем четырехлетнего преподавания курса «Информационные технологии» на направлении «Землеустройство и кадастры».

Результатами внедрения методики являются:

1. Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии».
2. Фонд оценочных средств по дисциплине «Информационные технологии».
3. Методические указания и учебные пособия: «Курс лекций», «Комплект заданий для лабораторных работ», «Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ» [3, 4].

#### **Список литературы:**

1. Основные черты современных информационных технологий / И.Г. Абышева, А.Г. Семенова // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 16-19 февраля 2016 года, г. Ижевск / ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2016. – Т. III. – С. 277–280.
2. Применение мультимедиа на занятиях информатики и информационных технологий / И. Г. Абышева, А. Г. Семенова // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 17–20 февраля 2015 г. / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2015. – Т. 2. – С. 302–305.
3. Информационные технологии: Курс лекций для студентов направления бакалавриата «Землеустройство и кадастры», «Лесное дело» / И.Г. Абышева, М.В. Миронова. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 56 с.
4. Информационные технологии: методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ студентов направлений бакалавриата «Землеустройство и кадастры», «Лесное дело» / И.Г. Абышева. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 65 с.
5. Использование системы автоматизированного проектирования на примере AutoCAD и AutoCAD Map 3D для преподавания дисциплины информационные технологии по направлениям подготовки бакалавров / И.Г. Абышева, А.Г. Семенова // Научное обеспечение АПК. Итоги и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 16–18 октября 2013 г. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – Т. 1. – С. 319–321.
6. Применение современных информационных технологий в сельском хозяйстве / И.Г. Абышева И.Г., А.Г. Семенова // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 216–220.
7. Современные подходы к преподаванию дисциплин «Информационные технологии» и «Информационные системы в экономике» / Н.А. Кравченко, М.В. Миронова // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. – С. 264–266.
8. Возможности использования компьютерных технологий в учебном процессе Ижевской ГСХА / Н.А. Кравченко, М.В. Миронова // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – С. 659–662.

УДК 621.91.02:623.68

**И.А. Березкина**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКТА АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА С ПИРОПРИВОДОМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РАЗБОРКЕ ЗАБРОШЕННЫХ ЗДАНИЙ И ОСТАТКОВ ФУНДАМЕНТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН**

*В результате исследования была создана модель аварийно-спасательного инструмента с пироприводом на основе строительного пистолета марки Топа 307. Область применения инструмента: Аварийно-спасательные подразделения МЧС, спецподразделения МВД, ФСБ, МО, строительные организации, физические и юридические лица для индивидуального использования и предпринимательской деятельности. Использование данного инструмента значительно сокращает время и трудозатраты при разборах завалов [2].*

Разборка заброшенных зданий и остатков фундамента требует достаточно большой объем трудовых и финансовых ресурсов. Основной проблемой является то, что при разборке часто встречаются металлические конструкции, которые необходимо устранять при помощи специализированных металлорежущих устройств [8]. В труднодоступных местах не всегда есть возможность использовать электрические, пневматические и другие обычные источники энергии, именно поэтому создание переносных ножниц, способных резать арматуру является крайне важной задачей [9]. В данной работе предлагается использовать пиротехническую установку, что позволит сократить время разборки завалов и сделает возможным использование инструмента в различных критических ситуациях [1].

**Целью работы** является упрощение конструкции ножниц, снижение производительных потерь энергии пороховых газов. В ходе исследований было решено использовать в качестве стреляющего устройства строительный пистолет, так как это значительно сокращает затраты и время на изготовление [7].

**Метод проведения работы:** настоящая работа была выполнена при использовании экспериментальных методик исследования отдельных составляющих и целого инструмента. [5]

В результате исследования была создана модель аварийно-спасательного инструмента с пироприводом на основе строительного пистолета марки Топа 307, со следующими характеристиками:

Пороховые заряды: 5,6x16 мм – одиночные.

Энергия выстрела: 100–450 Дж.

Длина пистолета составляет 335 мм.

Вес – 1,85 кг.

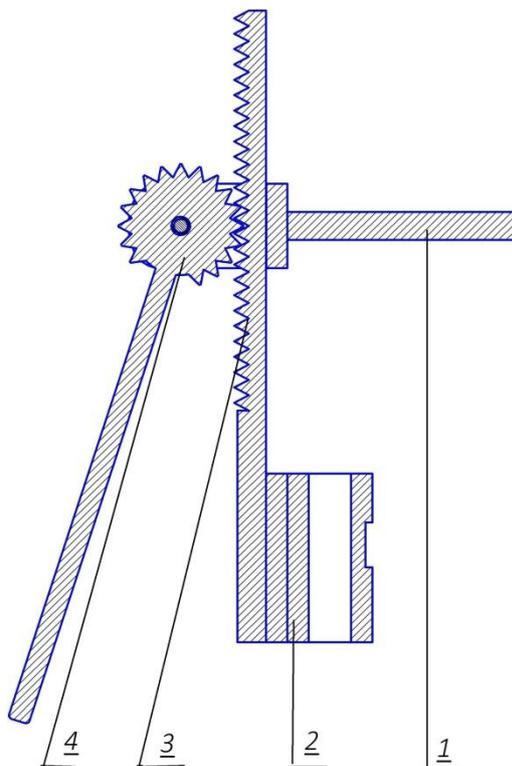
Особенности:

1. Компактные размеры и небольшой вес;
2. Прост в эксплуатации и обслуживании – не требует предварительных навыков.
3. Заряд: пиропатрон; тип заряжания – однозарядный.

Монтажный пистолет Топа 307 относится к категории самовзводных однозарядных инструментов. Забивка ножа в металл происходит поршнем, который приводится в действие энергией расширения пороховых газов. Нож помещается в направляющее устройство, которое предназначено для дюбелей, также, устройство обеспечивает движение поршня. Во время горения взрывчатого вещества появляется ударная волна, которая толкает поршень по стволу [3].

Для приведения в действие, пистолет прикладывают к месту крепления под прямым углом (90 градусов), прижимают, нажимают на рукоятку и выстреливают, оттягивая пусковой рычаг до отказа. В целях обеспечения безопасности пистолет снабжен блокировкой выстрела, которая работает в случае нажатия на спусковой рычаг, если ствол пистолета не прижат к основанию (выстрел в воздух невозможен) [4].

Исходя из этого, была необходимость создать устройство, которое подводит объект, требующий разрезки, к дулу пистолета, иначе, арматуру, которая не прикреплена к чему-либо, разрезать не удастся [6].



Фигура 1 – Разрез металлической конструкции

На фигуре 1 представлен разрез устройства, исполняющего функции доводчика разрезаемого объекта к дулу пистолета [10]. Монтажный пороховой пистолет приводится в действие следующим образом:

К креплению затворного типа 2 вставляется направляющее устройство пистолета, в которое вставляется нож из инструментальной стали. На нижний упор 1 кладется железный прут или арматура, которые требуется разрезать. Затем, при помощи рычага с зубчатой шестерней 4, движущегося по зубчатой рейке 3 нижний упор 1 подводит разрезаемый объект к ножу и прижимается до тех пор, пока пистолет не взведется. После этого производится выстрел нажатием на курок.

Таким образом, в результате научно-исследовательской работы была создана действующая модель с пироприводом, способная разрезать железный прут диаметром 10 мм.

Основными преимуществами разработанной модели перед конкурентами являются:

- 1) возможность использовать в труднодоступных местах без электричества и в одиночку;
- 2) мобильность;
- 3) легкодоступность;
- 4) безопасность при использовании;
- 5) высокая экономичность;
- 6) не требует особого усилия на механизм при использовании;
- 7) быстрота действия.

Использование данной модели при разборке заброшенных зданий и фундамента значительно ускорит данный процесс и позволит значительно сократить затраты как финансовые, так и трудовые.

### Список литературы

1. Пат. 2024368 РФ, МПК В23К7/00. Ручной пиротехнический резак. / В.В. Симонов, Е.М. Симонова. – п 5063929/08; заявлено 05.10.1992. – Оpubл. 15.12.1994. – Бюл. п 2.
2. Пат. 2084710 РФ, МПК F15B15/19, F15B15/22. Пиропривод. / В.А. Щеглов. – п 5024256/06, заявлено 29.01.1992. – Оpubл. 20.07.1997. – Бюл. п 3.
3. Васин, С.А., Верещака, А.С., Кушнер, В.С. Резание материалов: Термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2001. – 448 с.
4. Касаткин, В.В. Использование технологии вермикомпостирования в сельском хозяйстве / В.В. Касаткин, Н.Ю. Литвинюк, М.А. Выгузова, А.С. Линкевич // Хранение и переработка сельхоз. Сырья. – п 7. – 2012.
5. Касаткин, В.В. Перспективы развития технологии вермикомпостирования в России и за рубежом./ В.В. Касаткин, Н.Ю. Литвинюк, М.А. Выгузова, А.С. Линкевич // Пищевая промышленность. – п 8. – 2012.
6. Касаткин В.В. Влияние особенностей калифорнийских червей на процесс вермикомпостирования/ Касаткин В.В., Выгузова М.А//Вестник КИГИТ. 2013. п 5 (35). С. 4-7.

7. Касаткин, В.В. Тенденции организации обучения специалистов перерабатывающих производств в современных условиях / В.В. Касаткин, Н.Ю. Касаткина // Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция: материалы Международной НПК. Редколлегия: Ю.Н. Зубарев. – Пермь, 2014. – С. 25–31.

8. Касаткин, В.В. Методы решений проблемы загрязнения ижевского водохранилища / В.В. Касаткин, Р.П. Мельников // Вестник КИГИТ. – 2014. – № 61. – С. 60–66.

9. Кожевников, Д.В., Кирсанов, С.В. Металлорежущие инструменты: Учебник. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2003. – 392 с.

10. Маслов, А.Р. Приспособления для металлообрабатывающего инструмента: Справочник. – М.: Машиностроение, 1996. – 240 с.

УДК 551.4

**Т.Ю. Бортник, О.А. Страдина**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА НА ЛАНДШАФТЫ (НА ПРИМЕРЕ СПК «ЮГДОН» МАЛОПУРГИНСКОГО РАЙОНА)**

*Рассмотрены геоморфологические условия Малопургинского района и на примере СПК «Югдон» сделаны расчёты, характеризующие антропогенную нагрузку ландшафтов данного предприятия.*

Территория Удмуртии входит в восточную часть Русской равнины и состоит из ряда возвышенностей и низменностей. На рельеф существенное влияние оказывали состав и характер залегания горных пород, выходящих на дневную поверхность, а также условия внешней среды. Значительные изменения рельефа произошли в результате эрозионного расчленения и выравнивания в условиях климата ледниковых эпох.

Малопургинский район расположен в южной части Удмуртской Республики, западная часть – на Можгинской возвышенности; а восточная – на Сарапульской [1]. С севера на юг район пересекает река Иж, а также протекают реки: Кечевка, Агрызка, Лудзинка, Постолка, Бобинка и Большая Сарапулка. Площадь района – 1223,18 км. Лесистость района 33,2%, при средней по Удмуртии – 46,8 %.

Основа предпринимательства в Малопургинском районе – сельское хозяйство (более 20 сельхозпредприятий, 183 фермерских хозяйства). Площадь сельскохозяйственных угодий района составляет 72, 6 тыс. га. Возделывается более 20 видов полевых культур. Половина пашни занята зерновыми культурами. Анализ структуры землепользования проводится на основе классификационных единиц земельного ка-

дастра. Для определения степени антропогенной преобразованности земель вводятся экспертные балльные оценки. Каждый вид земель с учетом его экологического состояния получает соответствующий балл, после чего земли объединяются в однородные группы: от антропогенной преобразованности, минимальной на землях естественных урочищ и фаций, до максимальной антропогенной преобразованности – на землях, занятых промышленностью и транспортом [3].

Распределение и соотношение земель по степени антропогенной нагрузки позволяет судить об антропогенной преобразованности ландшафта и особенностях структуры землепользования. Количественным выражением этого являются коэффициенты абсолютной и относительной напряженности эколого-хозяйственного состояния территории [2,4].

Для расчётов на примере СПК «Югдон» Малопургинского района использованы данные таблицы 1.

Таблица 1 – Земельные ресурсы СПК «Югдон» и их площадь (2014 г.)

Категория земель	F, га	% от общей площади	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
Пашня	2404	77,9				+
Сенокосы и пастбища	407	13,2		+		
Лесные земли	42,1	1,4				
Нарушенные земли (овраги)	179,1	5,8	+			
Залежи	27,8	0,9	+			
Общая площадь, га	3083	100	206,9	407	–	2404

В целом эколого-хозяйственное состояние территории в наибольшей степени характеризуется коэффициентом относительной напряженности, так как при этом охватывается вся рассматриваемая территория:

$$K_n = F_{1-2}/F_{4-5},$$

где:  $F_{1-2}$  – площадь земель с баллом 1 и 2;  $F_{4-5}$  – площадь земель в 4 и 5 баллов, га.

В результате расчётов  $K_n$  в хозяйстве составил 0,26. Следовательно, территория является экологически опасной, так как значительная распаханность (77,9%) служит дестабилизирующим фактором в экосистеме.

Суммарная площадь земель экологического фонда ( $F_\phi$ ) с учетом антропогенного воздействия на отдельные категории земель, определяется по формуле:

$$F_\phi = 0,6F_3 + 0,8F_2 + F_1,$$

где:  $F_1, F_2, F_3$  – площади земель с различным антропогенным воздействием (га).

Коэффициент экологической защищенности  $K_{эз}$  рассчитывается по формуле:

$$K_{эз} = F_\phi / F,$$

где:  $F$  – общая площадь территории, га.

Расчёты показали, что  $F_{\phi} = 532,5$  га;  $K_{эз} = 0,17$ . Такие результаты говорят о недостаточной экологичности системы земледелия и неустойчивости агроландшафтов. В таком случае следует принимать меры по сокращению площадей этих земель, т.е. разработать принципы оптимизации структуры угодий в ландшафте. Устойчивость ландшафтов к развитию водной эрозии, дефляции и т.п. возрастает с увеличением доли многолетних трав в севообороте. Но для каждого агроландшафта соотношение природно-антропогенных угодий должно быть определено индивидуально.

#### **Список литературы**

1. Атлас Удмуртской Республики /под ред. Рысина И.И. – М.: Феория, 2016. – С. 66–70.
2. Герасименко, В.П. Практикум по агроэкологии: уч. пособие / В.П. Герасименко. – СПб.: Лань, 2009. – 432 с.
3. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – Смоленск, 2003. – 380 с.
4. Оптимизация агроландшафтов: метод. указания / сост. О.А. Страдина – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2012. – 60 с.

УДК 634.0

*Н.А. Бусоргина, Д.А. Поздеев, А.В. Дмитриев*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

*В статье рассмотрена методика оценки экологической устойчивости земель с использованием ГИС-технологий.*

Рассматривая вопросы экологической устойчивости земель, необходимо располагать системой количественных и качественных оценок, а также характеристик изучаемых процессов. Более полную оценку могут дать комплексные почвенно-агрохимические, эколого-физиологические и другие исследования с применением методов математического анализа. Максимальная трудность заключается в выделении зон устойчивости экосистемы, определении их границ и времени сохранения или достижения нового устойчивого состояния при наличии кратковременных или постоянных воздействий. Изменение структуры экосистемы или переход ее параметров в область неустойчивого состояния обуславливают потерю устойчивости.

Существует возможность оценивать степень экологической устойчивости ландшафта с помощью коэффициента экологической стабилизации (КЭСЛ), интегрирующего качественные и количественные характеристики абиотических и биотических элементов ландшафта.

Согласно В.А. Баранову [2], первый метод оценки с помощью этого коэффициента основан на определении и сопоставлении площадей, занятых различными элементами ландшафта, с учетом их положительного или отрицательного влияния на окружающую среду:

$$KЭСЛ_1 = \sum F_{ст} / \sum F_{нст} \quad (1)$$

где  $F_{ст}$  – площади, занятые стабильными элементами ландшафта – сельскохозяйственными культурами и растительными сообществами, оказывающими на него положительное влияние (леса, зеленые насаждения, естественные луга, заповедники, заказники и пахотные земли, занятые многолетними культурами: люцерной, клевером, травосмесями и др.).

$F_{нст}$  – площади, занятые нестабильными элементами ландшафта (ежегодно обрабатываемые пашнями, земли с неустойчивым травяным покровом, склонами, площадями под застройкой и дорогами, зарастающими или заиленными водоемами, местами добычи полезных ископаемых, другими участками, подвергшимися антропогенному опустошению).

Оценку ландшафта проводят по следующей шкале (таблица 1).

Биологические элементы ландшафта оказывают неодинаковое влияние на стабильность экосистемы.

Таблица 1 – Характеристика состояния ландшафта

Значение коэффициента экологической стабилизации ( $KЭСЛ_1$ )	Характеристика состояния ландшафта
Меньше или равно 0,50	Нестабильность хорошо выражена
0,51 – 1,00	Состояние нестабильное
1,01 – 3,00	Состояние условно стабильное
4,51 и более	Стабильность хорошо выражена

Для её оценки необходимо учитывать не только площадь, но и качественное состояние площадей, которое характеризует следующий коэффициент экологической стабилизации ( $KЭСЛ_2$ ) учитывающий экологическое значение отдельных биотических элементов

$$KЭСЛ_2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i K_{э.э.} K_r}{\sum F_t} \quad (2)$$

где:  $f_i$  – площадь биотического элемента;

$K_{э.э.}$  – коэффициент, характеризующий экологическое значение отдельных биотических элементов (площадь застройки – 0; пашня – 0,14; виноградники – 0,29; хвойные леса – 0,38; сады, лесные культуры, лесополосы – 0,43; огороды – 0,5; лу-

га – 0,62; леса смешанные – 0,63; пастбища – 0,68; водоемы и водотоки – 0,79; лиственные леса – 1,0);

$K_r$  – коэффициент геолого-морфологической устойчивости рельефа (1,0 – стабильный, 0,7 – нестабильный, например, рельеф песков, склонов, оползней);

$F_T$  – площадь всей территории ландшафта.

Оценку ландшафта проводят по следующей шкале (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика ландшафта

Значение коэффициента экологической стабилизации ( $K_{ЭСЛ_2}$ )	Характеристика ландшафта
Меньше 0,33	Нестабильный
0,34 – 0,50	Малостабильный
0,51 – 0,66	Среднестабильный
Более 0,66	Стабильный

Определять площади занятые стабильными и нестабильными элементами ландшафта можно с использованием географических информационных систем и материалов дистанционного зондирования земли.

В настоящее время широко используется бесплатный, доступный для скачивания ГИС-браузер «ArcGIS Explorer» [1], который предлагает легкий способ визуализации и изучения пространственной информации.

Простой в освоении интерфейс и наличие большого количества всплывающих подсказок существенно экономит время на освоения данной программы. Наличие галереи базовых карт позволяет выбирать карту «World Imagery», которая представляет глобальную мозаику из космических снимков. Программа обладает необходимым набором картометрических функций. Это позволяет выделять точечные, линейные, площадные объекты и осуществлять определение протяженности, площади.

Визуальное распознавание объектов проводится по прямым дешифровочным признакам объектов сельскохозяйственного назначения, лесных и нелесных площадей, водных поверхностей [3, 4].

Пашни отличаются прямолинейностью и угловатостью границ. Цвет пашни во многом зависит от сезона съёмки и произрастающих сельскохозяйственных культур. Сенокосы и пастбища на космических снимках разделяются плохо, как правило, для сенокосения и выпаса скота используют одни и те же участки.

Участки садово-огородных товариществ распознаются чётко по прямолинейным границам и однородности изображения домов и участков. Лесные угодья чётко выделяются по цвету и структуре изображения. Хвойные насаждения изображаются более чем лиственные. Смешанные насаждения хорошо распознаются на осенних снимках в период массового пожелтения листвы. Внутри лесных массивов также

выделяются по цвету и прямолинейным границам как свежие, так и зарастающие вырубки. Застроенные земли распознаются по характерной структуре изображения и регулярному чередованию элементов застройки. Земли занятые автомобильными, железными дорогами различаются по цвету они всегда более светлые, чем тон окружающих земель.

Водные участки поверхности (реки, пруды, озёра и т. д.) выглядят всегда более тёмными с характерным рисунком, чёткими границами береговой линии или берегами заросшими древесно-кустарниковой растительностью

Определив два коэффициента экологической стабилизации, можно рекомендовать комплекс мер для повышения устойчивости ландшафта.

#### Список литературы

1. ArcGIS Explorer Desktop [Электронный ресурс]: Электрон. дан URL: <https://www.esri.com/products/arcgisexplorer/detail/the-main-functions/> (дата обращения: 30.09.2017).
2. Баранов, В.А. Агроресоландшафты Юго-Востока Европейской России: Структура, эволюция, оптимизация / В.А. Баранов, А.В. Иванов. – Саратов: Изд-во. «Научная книга», 2006. – 274 с.
3. Лабутина, И.А. Практикум по курсу «Дешифрирование аэрокосмических снимков»: Учебное пособие И.А. Лабутина, Е.А. Балдина. – М.: Географический факультет МГУ, 2013. – 168 с.
4. Поздеев, Д.А. Аэрокосмические методы в лесном деле. Курс лекций: учеб. пособие / Д.А. Поздеев, С.Л. Абсалямова. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 131 с.

УДК 633.88:582.998.1

**О.Н. Габова<sup>1</sup>, Е.В. Соколова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>МОАУ ДО «ЦРТДЮ г. Кирова»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

#### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (ECHINACEA PURPUREA (L.) MOENCH)**

*Доказан больший стимулирующий эффект на рост растений кресс салата препаратов эхинацеи с высоким разведением – С30, чем средним разведением – С6. При сравнении гомеопатической эхинацеи с мумиё С30 разведение превалирует над мумиё.*

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) – многолетнее растение из семейства Астровые (*Asteraceae*), высотой 90–100 см. Стебли прямые, шершавые. Прикорневые листья на длинных, крылатых черешках, широкоовальные, зазубренные, резко суженные к черешку, собраны в розетку; стеблевые – сидячие, ланцет-

ные, шершавые, расположены в очередном порядке. Соцветия – корзинки; крупные, до 15 см в диаметре. Язычковые цветки пурпурово-розовые, на верхушке заостренные, до 4 см длиной; трубчатые – красновато-коричневые.

Эхинацея – ценное лекарственное, декоративное, кормовое, медоносное растение североамериканской флоры, используемое для создания фитопрепаратов и пищевых добавок иммуномодулирующего действия; она является источником целого ряда биологически активных веществ, все органы растения содержат эфирные масла, полисахариды, органические кислоты, витамины А и С, дубильные вещества, флавоноиды. Употребление эхинацеи пурпурной повышает иммунитет, и предохраняет человека от заболеваний, в связи с чем, в настоящее время все большую популярность она приобретает в гомеопатии при лечении различных заболеваний у человека и животных. Высокая эффективность и дешевизна гомеопатических средств, отсутствие побочных эффектов и кумуляции токсинов в продуктах животноводства делает гомеопатию одним из приоритетных медикаментозных направлений. Но, отсутствуют общепризнанные механизмы гомеопатического воздействия, нет информации о действии лекарств на биологические объекты. Отсюда дальнейшее изучение феномена гомеопатического воздействия приобретает все большую актуальность.

В качестве биологического объекта использовали кресс-салат сортов Кольчуга и Весенний, которые выращивались в водной культуре на обычной хозяйственной губке при поливе растворами гомеопатической эхинацеи и мумиё. Схема опыта включала в себя 5 вариантов: контроль (вода из скважины), эхинацея С 6 и С 30 из расчета 10 горошков на 100 мл теплой воды, мумиё 1/4 таблетки (0,05 г), мумиё 1/2 таблетки (0,1 г). Повторность опытов трехкратная. Определяли развитие проростков на 7 и 10 день.

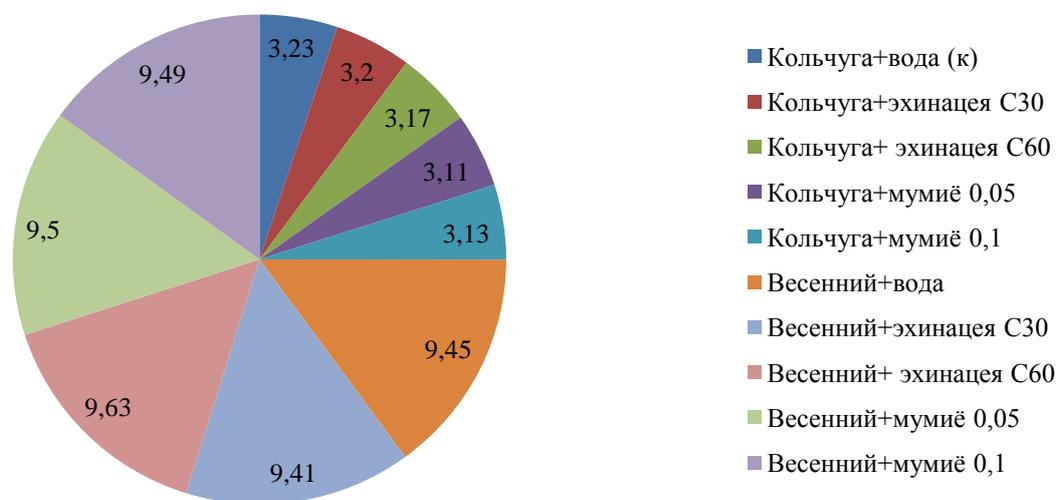


Рисунок – Длина проростков салата, см

Анализируя опыты с кресс-салатом сорта Весенний, можно сказать, что высокие разведения эхинацеи – С30 (хотя и находятся на уровне контроля), оказывают больший стимулирующий эффект на рост растений, чем средние разведения – С6. При сравнении гомеопатической эхинацеи с БАД мумиё 30-е сотенное разведение превалирует над мумиё (на 6 и 9 день). У сорта Кольчуга через неделю после закладки эксперимента максимальная длина проростков выявлена в контрольном варианте 3,23 см. На 0,03 – 0,12 мм меньше всходы в эхинацее С30 и мумиё. Сравнивая между собой два сорта кресс-салата можно сказать, что Кольчуга хуже реагирует на воздействие изучаемых препаратов, чем Весенний, что сказывается на медленном росте. Если Весенний на 9 день даже в контрольном варианте имел всходы 9,45 – 9,65 см, то у Кольчуги лишь 3,72 см на 10 день.

Стимулирующее влияние мумиё алтайское выявлено у сорта Кольчуга на рост корней, длина которых почти в 3,5 раза больше, чем в контроле. У сорта Весенний такой реакции на рост корней не обнаружено. Максимальная длина корней получена в вариантах с мумиё, самые короткие корни при выращивании в водопроводной воде. Эхинацея так же оказывает стимулирующий эффект на рост корней. При этом высокие разведения эхинацеи – С30, оказывают больший стимулирующий эффект на длину корней, чем средние разведения – С6. Такая же закономерность выявлена у сорта Весенний только на длине проростков.

Таким образом, мы выяснили, что: 1) гомеопатическое воздействие на биологические структуры не является эффектом плацебо; 2) растения являются доказательной моделью для изучения воздействия средних и высоких разведений веществ на биологические структуры; 3) отмечена разная сортовая чувствительность салата на изучаемые соединения.

Возможности практического использования гомеопатического феномена на растительных объектах ещё далеко не исчерпаны и требуют дальнейшего изучения.

УДК 349.4

*Е.А. Гайнутдинова*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ**

*В статье анализируется конституционно-правовое регулирование земли как природного ресурса, как объекта собственности, и как предмета совместного ве-*

*дения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Земельные отношения в РФ состоят из двух подсистем: земельно-управленческих (публичных) и земельно-имущественных (частных). Нормы Конституции РФ в регулировании земли и связанных с ней отношений имеют первенствующее значение и определяют развитие норм иных отраслей права, связанных с данными отношениями.*

В настоящее время земельные отношения регулируются публично-правовыми и частно-правовыми отраслями. Система таких отношений носит публично-частный характер. Она состоит из двух самостоятельных и взаимодействующих подсистем – земельно-управленческих (публичных) и земельно-имущественных (частных) отношений.

Земельно-управленческие отношения регулируются системой норм конституционного и земельного права, которые оказывают воздействие на частно-правовое регулирование земельно-имущественные отношений.

Нормы Конституции в регулировании земли и связанных с ней отношений имеют первенствующее значение и определяют развитие норм иных отраслей права, связанных с данными отношениями.

Согласно статье 9 Конституции РФ «земля и другие природные ресурсы в РФ признаются основой жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории». Их использование и охрана осуществляются Российской Федерацией. С точки зрения Конституции земля предстает в качестве уникального природного ресурса, который нужно рационально и эффективно использовать и защищать государством.

Указанная конституционная норма находится в главе I «Основы конституционного строя» и является определяющей для характера регулирования условий и порядка пользования землей в соответствии со ст. 16 Конституции, закрепившей, что положения главы I Конституции составляют основы конституционного строя России [4, с. 222].

В тексте предыдущей Конституции земля относилась к исключительной собственности государства. Конституция СССР 1977 года закрепила обязанности землепользователей (колхозов и кооперативных организаций) эффективно использовать землю, бережно относиться к ней, повышать ее плодородие (ст. 11, 12). Также в ст. 18 Конституции СССР определены приоритеты в сфере экологических отношений: «в интересах настоящего и будущих поколений принимаются необходимые меры для охраны и научно-обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды».

В действующей Конституции РФ права и обязанности человека в экологической сфере закреплены в ст. 42 и 58. «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением» (ст. 42). «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» (ст. 58).

Регулирующие право собственности конституционные нормы являются определяющими, им не должны противоречить нормы других отраслей права, регулирующие данное право.

В статье 9 Основного закона определены формы собственности на землю в Российской Федерации. Земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности. Однако, специальных статей, посвященных государственной и муниципальной собственности на землю, в данном законе не приведено. Кроме того, законодатель предусмотрел иные формы собственности, хотя на практике встречаются лишь три перечисленные формы собственности на землю.

Статья 35 Конституции РФ посвящена охране и содержанию права частной собственности. Право частной собственности включает право каждого иметь, владеть и пользоваться имуществом, а также распоряжаться этим имуществом как индивидуально, так и совместно с другими лицами. То есть допускается возможность иметь имущество, в том числе земельные участки, как на праве индивидуальной частной собственности, так и коллективной путем создания общей собственности.

Часть 3 ст. 35 Конституции РФ фактически запрещает государственным органам власти, равно как и физическим и юридическим лицам, своими решениями или действиями лишать собственников своего имущества. Здесь провозглашено, что «никто не может быть лишен своего имущества иначе как по решению суда». В этой части ст. 35 Конституции РФ также предусмотрено, что принудительное отчуждение имущества для государственных нужд допускается только при условии предварительного и равноценного возмещения.

Право собственности граждан на землю в Российской Федерации Конституцией отнесено к группе личных прав и свобод граждан. В ст. 36 закреплено положение о том, что земля может находиться в частной собственности граждан и их объединений. Вопросы владения, пользования и распоряжения землей осуществляются собственниками свободно, «если это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов иных лиц».

Там же (ст. 36) указывается, что порядок и условия пользования землей осуществляется в соответствии с федеральным законом, что определяет иерархию нормативно-правовых актов.

Земельные отношения в нашей стране регулируются Земельным кодексом и рядом федеральных законов, к которым относятся федеральные законы «О приватизации государственного и муниципального имущества», «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», «О землеустройстве», «Об ипотеке», «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» и др. (Федеральный закон п 101-ФЗ от 24.07.2002; Федеральный закон п 178-ФЗ от 21.12.2001; Федеральный закон п 78-ФЗ от 18.06.2001; Федеральный закон п 102-ФЗ от 16.07.1998; Федеральный закон п 137-ФЗ от 25.10.2001; Федеральный закон п 122-ФЗ от 21.07.1997) [3, с.147].

Наряду с федеральными законами законодательные органы субъектов РФ в пределах своей компетенции принимают нормативно-правовые акты в сфере земельных отношений.

Согласно пункту «в» ст. 72 Конституции РФ вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. К вопросам совместного ведения также отнесены разграничение государственной собственности (п. «г»), «природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; охрана памятников истории и культуры» (п. «д»).

Исключительно за Российской Федерацией по ст. 71 Конституции РФ закреплено право управления федеральной собственностью, в том числе федеральными землями, и гражданское законодательство.

В сельском хозяйстве земля выступает в качестве главного, незаменимого средства производства. Качественное состояние земли улучшается при ее рациональном хозяйственном использовании как средства производства. Повышение плодородия почв является непременным условием расширенного воспроизводства в отрасли.

Земельные ресурсы во всех странах, независимо от форм собственности, рассматриваются как общенациональное достояние, и финансируется содержание земельных угодий из государственного бюджета.

#### **Список литературы**

1. Конституция СССР 1977 г. Режим доступа: <http://constitution.garant.ru>
2. Конституция РФ 1993 г. Режим доступа: <http://www.constitution.ru>
3. Рудая, Ю.Н. Конституционно-правовое регулирование использования земли как фактора производства / В сборнике: Институты и механизмы регулирования в условиях глобальной нестабильности // Коллективная монография по материалам XII Международной научно-практической интернет-конференции (22–30 ноября 2014 г.), Ростов-на-Дону. Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону, 2014. С. 146–153. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_24664173\\_68507363.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_24664173_68507363.pdf) (дата обращения: 25.10.2017).

4. Харьков, В.Н. Конституционно-правовое регулирование рационального и эффективного использования и охраны земель в Российской Федерации / Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – п 3-2. – С. 219–224. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_20888115\\_69704873.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_20888115_69704873.pdf) (дата обращения: 25.10.2017).

УДК 332.3:519.6/.8

***Н.В. Горбушина, М.В. Миронова, Е.В. Марковина***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УГОДИЙ ПРИ НАПИСАНИИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

*В статье рассмотрены вопросы применения экономико-математических методов для оптимизации земельных ресурсов. Отражены особенности использования математических моделей при написании студентами выпускных квалификационных работ.*

В современных условиях развития экономики России появляются различные формы землевладения и землепользования. В условиях роста объемов землеустроительных работ и повышения требований к их качеству возникает необходимость внедрения экономического механизма регулирования земельных отношений [3].

Эффективное и оперативное решение таких задач невозможно без использования экономико-математических методов и компьютерных технологий.

Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве позволяют решать большой круг задач, связанных с оптимизацией территориальной организации сельскохозяйственного производства с учетом агроэкологических свойств земли, установлением рациональных размеров и структуры землевладений и землепользований, оптимизацией трансформации и улучшения угодий, размещением севооборотов, повышения плодородия почв, проектированием системы противоэрозионных мероприятий [1].

В 1988 г. в связи с созданием Учебно-методического объединения вузов страны по специальности «Землеустройство» (в дальнейшем преобразовано в УМО вузов России по образованию в области землеустройства и кадастров) в учебный план был введен новый предмет «Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве».

В настоящее время в ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА в учебный план по направлению подготовки бакалавров «Землеустройство и кадастры» включена дисциплина «Экономико-математические методы и моделирование».

Дисциплина преподается на кафедре экономической кибернетики и информационных технологий преподаватели которой имеют опыт внедрения экономико-математических методов в планирование хозяйственной деятельности организаций агропромышленного комплекса, ими разработаны модели оптимизации производственно-отраслевой структуры для ряда хозяйств одного из районов Удмуртской Республики [2].

Целью освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве» является обучение студентов методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.

Содержание дисциплины включает рассмотрение следующих вопросов: общие сведения об экономико-математических методах и моделировании; общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых действий; земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций; общая модель линейного программирования и ее применение; транспортная модель и ее применение; экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования.

Особое значение экономико-математические модели приобретают при написании выпускных квалификационных работ. В процессе выполнения выпускной работы студентом решается вопрос о выборе методов исследования. Происходит постоянная коррекция методических процедур сбора и обработки данных в зависимости от конкретных условий их применения. Методы исследования – это пути или способы, с помощью которых получают и систематизируют научные факты, на основании чего создаются новые теории. Методы – это и способы решения поставленных в исследовании задач.

Теоретической основой исследования выступают те научные идеи, методологические подходы, теоретические положения, анализ которых осуществлён в исследовательской работе и, опираясь на которые была выстроена логика проведённого исследования. Важно отметить, что особое значение имеет практическая значимость работы. Более высокой оценки заслуживает работа, в которой отражены сведения о практическом применении полученных результатов или рекомендации по их использованию. Применение экономико-математических моделей оптимизации землепользования дает возможность использовать результаты работы в интересах совер-

шенствования и корректировки деятельности конкретного хозяйствующего субъекта на материалах которого выполнялись исследования. На основании анализа решения модели можно отметить, к каким результатам приведёт использование полученных данных, а также отразить эффективность их использования.

Опыт решения задач оптимизации земельных угодий позволит будущим специалистам получить навыки исследования природных и экономических условий хозяйствования: расположение, рельеф, гидрологию почвы, осадки, температурный режим, длительность вегетационного периода и другие.

### Список литературы

1. Волков, С.Н. Землеустройство. Экономико-математические методы и модели. Т. 4. – М.: Колос, 2001. – 696 с.

2. Кравченко, Н.А., Кондратьева, Т.А., Миронова, М.В. Основные направления реализации программы информатизация агропромышленного комплекса Удмуртской Республики / Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии «Научное обеспечение инновационного развития АПК», Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2010 г. – С. 136–138.

3. Третьякова, Е.С., Горбушина, Н.В. Роль государственных программ развития аграрного производства в условиях нестабильности мировой экономики / Научное обозрение. – 2015. – n 11. – С. 300–304.

УДК 528.4

***И.В. Грабовский***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

*Для выполнения геодезических изысканий важными факторами являются точность измерений и выполнение работ в кратчайшие сроки. Для этого использует высококачественные современные геодезические приборы, которые значительно упростили проведение геодезических измерений.*

Различают следующие виды геодезических измерений: угловые (геодезические), линейные (геодезические) измерения, геодезические измерения превышений, гироскопические измерения (гироскопическое ориентирование), геодезические измерения координат (координатные измерения).

В настоящее время для определения положения точек или объектов в пространстве широко применяются глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС): американская NAVSTAR GPS (Navigation Satellite Timing and Ranging Global Positioning System) и российская ГЛОНАСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система). Их глобальность обеспечивается функционированием на околоземных орбитах искусственных спутников (ИСЗ), видимых из любой точки Земли. Данные спутники непрерывно передают высокоточные измерительные сигналы, и создают, таким образом, вокруг нашей планеты **информационное координатно-временное поле**. Используя данное поле, с помощью специального приемника и программного обеспечения можно определять положение точек и объектов в пространстве и времени. Применяемый в ГНСС метод определения местоположения точек основан на линейной геодезической засечке.

Основные достоинства и преимущества:

1. Не требуется прямой видимости между пунктами.
2. Благодаря автоматизации измерений сведены к минимуму ошибки наблюдателей.
3. Позволяет круглосуточно при любых погодных условиях определять координаты объектов в любой точке земного шара.
4. Точность GNSS-определений мало зависит от погодных условий (дождя, снега, высокой или низкой температуры, а также влажности).
5. GNSS позволяет значительно сократить сроки проведения работ по сравнению с традиционными методами. GNSS-результаты представляются в цифровом виде, и могут быть легко экспортированы в картографические или географические информационные системы (ГИС).

При изысканиях и строительстве линейных сооружений широкое применение находят электронные тахеометры, объединяющие в себе теодолит и светодальномер.

Электронные тахеометры снабжены микропроцессорами, позволяющими автоматизировать процесс измерения и контроля. С помощью тахеометра можно измерять горизонтальные и вертикальные углы (зенитные расстояния); наклонные дальности и горизонтальные проложения, определять превышения и приращения координат между точками местности. Электронные тахеометры нашли самое широкое применение при производстве топографической съемки, в прикладной геодезии, при сгущении геодезических сетей, при изыскательских работах и т. д.

Цифровой (электронный) нивелир является современным помощником для выполнения геометрического нивелирования, а также нивелирования на строительной площадке. Цифровой нивелир, также как и оптический, предназначен для вычисления превышений. Только делает он это быстрее и проще. Они достаточно ши-

роко применяются, прежде всего, при наблюдении за осадкой зданий и сооружений, при строительстве сложных в инженерном отношении объектов.

Труд геодезиста предполагает измерение расстояний на местности, расчёт площадей, выполнение других вычислений, составление топографической карты. Для осуществления этой работы традиционно применяется методика наземной съёмки посредством электронного тахеометра, а также производятся измерения, используя спутниковые снимки.

Процесс составления топографического плана обширной по площади местности достаточно длительный и трудоёмкий. Применение БПЛА (дронов) для геодезической съёмки помогает за более короткие сроки получить топографическую карту местности любого масштаба от 1:500 до 1:2000 и более мелкого.

На основании полученных с беспилотника снимков создаются детальные 3D-модели местности, матрицы высот и ортофотопланы. Помимо этого, результаты дистанционной съёмки с воздуха применяются:

- ведение государственного кадастра недвижимости и контроль градостроительной деятельности в населенных пунктах;
- контроль за соблюдением лицензионных соглашений в местах добычи полезных ископаемых;
- реагирование на чрезвычайные ситуации;
- контроль снегового и ледового покрова, кромки ледостава, заторно-зажорных явлений, прогноз стоков рек и мониторинг мест разливов рек;
- обновление топографических карт;
- мониторинг различных типов объектов;
- создание географических информационных систем.
- создания электронных карт полей;
- инвентаризации сельхозугодий;
- вести оперативный мониторинг состояния посевов (БПЛА позволяет быстро и эффективно строить карты по всходам);
- определить индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – нормализованный вегетационный индекс);
- оценить всхожести сельскохозяйственных культур;
- прогнозировать урожайность сельскохозяйственных культур;
- проверить качество пропашности;
- вести экологический мониторинг сельскохозяйственных земель.
- ведение государственного кадастра недвижимости и контроль градостроительной деятельности в населенных пунктах;
- обновление топографических карт;
- создание географических информационных систем.

- авиационная охрана (патрулирование) лесов от пожаров и тушение их с применением авиации;
- аэрофотосъемка лесов;
- аэротаксация лесов;
- лесопатологическое обследование;
- фенологические наблюдения;
- авиахимические работы по борьбе с вредителями лесов, нежелательной древесно-кустарниковой растительностью;
- аэросев леса;
- авиаобслуживание лесной промышленности, лесозаготовок и лесосплава.

Следует отметить, что качество снимков с летающего дрона на порядок превосходят спутниковые аналоги, а расшифровка и создание топографических планов производится автоматически при помощи программного обеспечения.

В гражданской и военной авиации применяют БПЛА четырех видов, различаемых по массе и размерам.

1. Микроаппараты поднимаются не выше одного километра и способны находиться в воздухе не более одного часа.
2. Малые беспилотные летательные аппараты могут подниматься на 3–5 км и выдерживать более длительные полеты.
3. Средние весят до тонны и находятся в полете до 12 часов.
4. Тяжелые имеют массу в десятки тонн и предназначены для перелетов продолжительностью более суток.

Все четыре вида БПЛА в геодезии не применяются. Для аэрофотосъемки на местности идеально подходят малые и микромодели.

В основе работы БПЛА комплекса для геодезических работ лежит проведение аэросъемки исследуемого участка. Борт такого летательного аппарата оснащён качественной аппаратурой для выполнения съёмки, сантиметровую точность которой обеспечивает геодезический приемник. Данные съёмки автоматически обрабатываются, а результаты доступны для просмотра любой ГИС – совместимой программой.

При проведении сравнительной съёмки установлено – для геодезических изысканий участка местности в 10 га:

- время съёмки техническими теодолитами типа 4Т30 необходимо 12 часов и более;
- время съёмки современными электронными приборами необходимо до 8 часов;
- время съёмки БПЛА необходимо до 1 часа.

Из этого мы видим, что экономия времени составляет до 6–8 часов.

Измерения и аэрофотосъемка местности, осуществляемые беспилотными летательными аппаратами, на сегодняшний день являются актуальным и рентабель-

ным решением большинства вопросов в области геодезии и топографии, агрономии, лесохозяйственной деятельности.

### Список литературы:

1. «СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства» от 1 января 1998 г. ПНИИИСом Госстроя России. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/871001219> (дата обращения: 17.05.2016);
2. «СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (утв. Приказом Минрегиона РФ от 28.12.2010 n 820). [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/6180772/> (дата обращения: 06.06.2016).
3. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 n 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).
4. Постановление Правительства РФ от 30.07.2009 n 621 (ред. от 17.05.2016) «Об утверждении формы карты (плана) объекта землеустройства и требований к ее составлению». [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_90307/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90307/) (дата обращения: 05.06.2016).
5. «ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах» (утв. Коллегией ГУГК СССР 09.02.1989 n 2/21). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online> (дата обращения: 20.06.2016);
6. Варламов, А.А. Основы кадастра недвижимости: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. А. Варламов, С.А. Гольченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 224 с.;
7. Геодезические работы ([http://zala.aero/category/applications/aerophoto/geodezicheskie-raboty/?utm\\_source=yandexdirect&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=7507281&utm\\_content=3737006012&utm\\_term=%D0%B1%D0%BF%D0%BB%D0%B0%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F&yclid=6099099048030506059](http://zala.aero/category/applications/aerophoto/geodezicheskie-raboty/?utm_source=yandexdirect&utm_medium=search&utm_campaign=7507281&utm_content=3737006012&utm_term=%D0%B1%D0%BF%D0%BB%D0%B0%20%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F&yclid=6099099048030506059)).
8. БПЛА для геодезии – межевание, кадастр, инвентаризация (<http://unmanned.ru/service/geodesy.htm>).
9. Применение беспилотника для топографической съемки (<http://geo-liga.ru/topography-bpla/>).

УДК 332.33

**А.В. Дмитриев**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## ПРОБЛЕМЫ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*В статье представлены проблемы ведения Единого государственного реестра недвижимости на современном этапе развития общества.*

С января 2017 г. вступили в силу основные положения закона от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», согласно которому бу-

дет осуществляться процедура регистрации недвижимости. Новые правила направлены на совершенствование, упрощение кадастрового учета и сокращения процедуры государственной регистрации прав на недвижимость, что повлечет за собой долгожданное упрощение и реорганизацию системы регистрации документов.

Создание Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), объединило действующие до января 2017 г. Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ЕГРП) и Государственный реестр недвижимости (ГКН), что в свою очередь обусловило ряд проблем в сфере ведения кадастров недвижимости.

Согласно п. 2 ст. 1 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О государственной регистрации недвижимости» (с изм. и доп., вступ. В силу с 11.08.2017 г.) Единый государственный реестр недвижимости представляет свод достоверных систематизированных сведений об учтенном в соответствии с настоящим Федеральным законом недвижимом имуществе, о зарегистрированных правах на такое недвижимое имущество, основаниях их возникновения, правообладателях, а также иных установленных в соответствии с настоящим Федеральным законом сведений и состоит из: реестра объектов недвижимости (кадастр недвижимости), реестра прав, ограничений прав и обременений недвижимого имущества (реестр прав на недвижимость), реестра границ, реестровых дел, кадастровых карт и книг учета документов.

В настоящее время к основным и наиболее важным проблемам в сфере кадастровой деятельности можно отнести следующие:

1. Несовершенство и запутанность законодательной базы. В докладе А.А. Варламова (2017) прозвучало, что в настоящее время вопросы землеустройства и кадастровой деятельности регулируются сводом более 2 тыс. федеральных законов и 80 тыс. региональных. Имеются разногласия в понятиях объекта недвижимости.

2. Заявительный принцип ведения кадастрового учета и регистрации прав. Принятый способ на основе заявительного принципа формирования сведений кадастра недвижимости приводит к созданию фрагментарного кадастра. Использование недостаточной кадастровой информации отрицательно сказывается на управлении недвижимостью в целом. Мировая практика подтверждает, что создание кадастра на основе заявок заинтересованных лиц даже в течение длительного времени приводит лишь к 20-30-процентной наполняемости кадастра сведениями об объектах недвижимости. В границах Удмуртской республики по состоянию на 12.11.2016 г. из 1 146 040 ранее учтенных земельных участков только 64 % (740 166) поставлены на учет с уточненными границами.

3. Отсутствие в кадастрах качественных характеристик земельных участков, что особенно принципиально для земель сельскохозяйственного назначения. Ликви-

дация почвенных отрядов, сокращение объема работ по проведению агрохимических обследований привело к тому, что данные о качественном состоянии земель не обновлялись с 1989 года. Без качественной оценки земель невозможно судить о рациональном использовании земельного фонда.

4. Функционирование отдельных систем кадастрового и технического учета объектов недвижимости, а также регистрации прав объектов недвижимости и сделок с ними – дублирование информации, возникновение несоответствий в реестрах объектов.

5. Наличие ошибок и пробелов в сведениях реестра объектов недвижимости. Многочисленные пересечения границ земельных участков не только между собой, но и с административными границами остаются не менее значимой проблемой из-за отсутствия в органах кадастрового учета единообразной практики при осуществлении государственного кадастрового учета изменений земельного участка в связи с изменением площади земельного участка и (или) изменением описания местоположения его границ.

6. Несовершенство методологии и методик кадастровой оценки земель. В существующей методике кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения ряд существенных недостатков: межрегиональная несопоставимость оценок; неправомерность использования фактической урожайности вместо потенциальной (нормативной); неточность расчета продуктивности и затрат сельскохозяйственных угодий; искажение кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий из-за необоснованности цен; завышение кадастровой стоимости земли за счет отождествления дифференциальной ренты и дополнительного дохода.

7. Отсутствие качественной картографической и геодезической основы ведения кадастра. В настоящий момент топографические карты значительно устарели, а материалы космической съемки в масштабе 1:5000 имеют точность в 5 раз ниже, чем соответствующие кадастровые работы, и не могут использоваться для создания цифровой картографической основы кадастра.

8. И др.

В целях решения существующих проблем принято Распоряжение Правительства РФ от 01.12.2012 № 2236-р Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», что приведет к созданию единой учетно-регистрационной системы (создание единого государственного реестра недвижимости).

УДК 631.4

*А.В. Дмитриев, Д.А. Поздеев, Н.А. Бусоргина*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **МОНИТОРИНГ ЗАЛЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ**

*В статье приведен анализ динамики площадей залежных земель Удмуртской Республики и обоснование использования материалов дистанционного зондирования земли для их мониторинга.*

Земля является неотъемлемой частью природной среды, которая имеет качественную и количественную неоднородность, изменчивость свойств, а главное территориальную принадлежность.

Рациональное использование земельных ресурсов создаёт основу для функционирования всех отраслей сельского хозяйства. Поэтому мониторинг земель является одной из основных задач государственного управления земельными ресурсами.

Общая площадь земель в административных границах Удмуртской Республики по данным мониторинга Управления Росреестра по УР по состоянию на 1 января 2017 года не изменилась и составляет 4206,1 тыс. га. Однако в структуре земельного фонда за последние годы произошло значительное перераспределение площадей. Переломным моментом послужило реформирование сельского хозяйства в постсоветский период развития России. Именно реформирование аграрного сектора России в конце XX в. после распада СССР привело к трансформации земель сельскохозяйственных предприятий, выраженная как правило в сокращении посевных площадей. По сравнению с данными 1990 г., площадь сельскохозяйственных угодий в Удмуртской Республике в 2017 г. уменьшилась на 63,8 тыс. га (–15,3 %). Площадь пахотных земель за данный период так же имела ярко выраженную тенденцию снижения на 233,3 тыс. га (–15,3 %), сенокосов – на 12,6 тыс. га (–12,0 %) и пастбищ – на 5,6 тыс. га (–3,3%), что является негативным процессом эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения.

Начиная с 90-х годов XX века в Российской Федерации стали появляться значительные площади заброшенных пахотных земель, так называемая «вынужденная залежь» – сельскохозяйственные угодья, ранее использовавшиеся как пашня, но не используемые больше года, начиная с осени, под посев сельскохозяйственных культур и/или под пар.

Такая же динамика площадей залежных земель по годам наблюдалась и в Удмуртской Республике, представленная на рисунке 1.

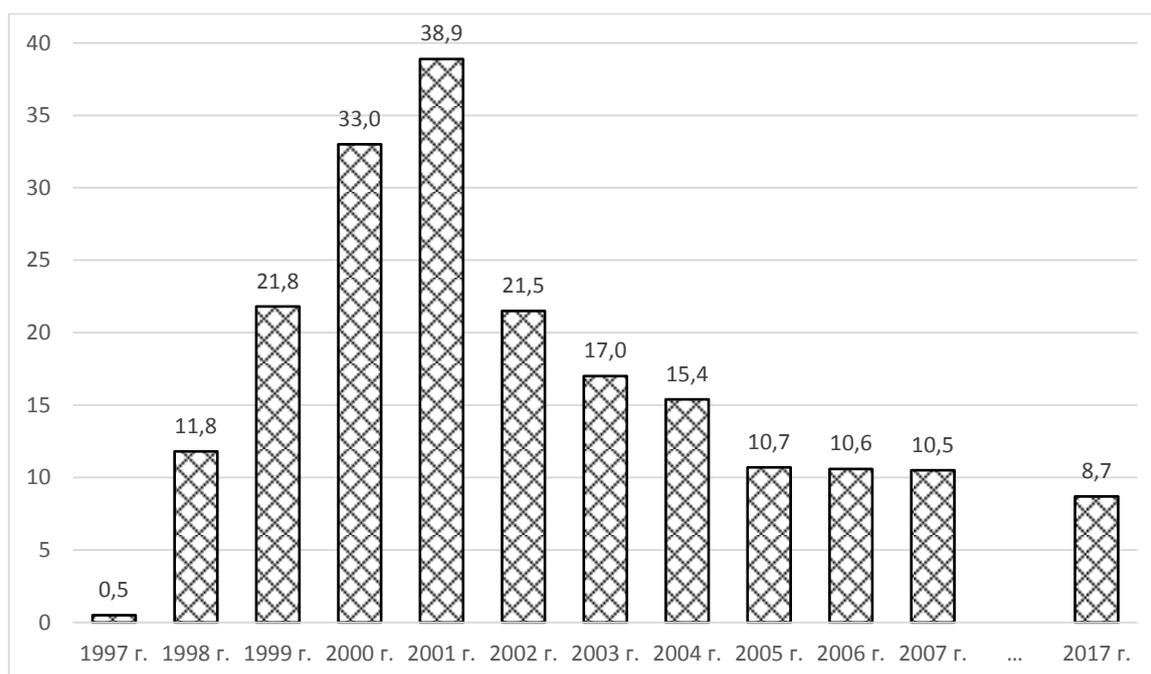


Рисунок 1 – Площадь залежей в структуре земель Удмуртской Республики, тыс. га

Данные диаграммы свидетельствуют, что за период с 1990 г. по 2001 г. площадь залежных земель на территории Удмуртской Республики значительно увеличилась с 0,1 тыс. га до 38,9 тыс. га. Дальнейшее ведение мониторинга за состоянием земельного фонда Удмуртской Республики указывает на снижение площади залежи по республике, которая стабилизировалась к 2005 г., составила около 10 тыс. га и в дальнейшее десятилетие практически не изменялась (9,9 тыс. га). По данным Управления Росреестра по Удмуртской Республике по состоянию на 01.01.2017 г. залежи занимают 8,7 тыс. га в структуре земельного фонда Удмуртской Республики.

Часть залежных земель, выведенных из активного сельскохозяйственного оборота, обладающих высоким уровнем плодородия, являются потенциалом повышения эффективности использования земельных ресурсов на уровне землевладельцев и землепользователей, муниципальных образований и республики в целом [1].

Учитывая что в условиях, когда обследования и инвентаризацию земель как государственные мероприятия на территории республики с целью корректировки уточненных данных о наличии и распределении земель за последние годы не проводятся, уточнение данных не являются систематическими и проводятся по отдельным объектам учета и территориям, реальное сокращение продуктивности земель отразить невозможно. И второй момент несоответствия фактического количества залежных земель и данных статистического учета является то, что в соответствии со статьей Федерального закона от 24.07.2002 № 101-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017)

о «Принудительном изъятии земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения и прекращение прав на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения при неиспользовании по целевому назначению или использовании с нарушением законодательства Российской Федерации и особенности приобретения прав на такие земельные участки» землевладельцы и землепользователи не заинтересованы в подаче сведений о количестве неиспользуемых земель в сельскохозяйственном производстве, в виду того, что земельные участки используемые с нарушением требований, установленных законодательством Российской Федерации подлежат принудительному изъятию.

Учет земель, неиспользуемых в сельском хозяйстве успешно проводится по материалам дистанционного зондирования земли. Об этом свидетельствует достаточное количество публикаций. Практически все виды сельхозугодий, а также брошенные земли зарастающие древесно-кустарниковой растительностью уверенно распознаются на спутниковых снимках среднего и высокого разрешения при проведении визуального дешифрирования.

По мнению многих авторов в настоящее время рынок насыщен разнообразными космическими снимками территорий [2]. Осуществить поиск и заказ снимков можно с помощью интернет-сервисов предоставляющих доступ к архивным и современным материалам дистанционного зондирования земли за незначительную плату или бесплатно. Наиболее широкую доступность получили следующие сервисы: «Геокаталог», «Геопортал Роскосмоса».

Как правило, работа данных сервисов построена на одинаковом алгоритме действий пользователя. Сначала необходимо выбрать район на карте или осуществить поиск по названию. Затем уточнить параметры снимка, его характеристики и сделать заказ или скачать снимок по предлагаемой ссылке. К сожалению снимки хорошего качества, высокого разрешения можно найти бесплатно крайне редко. В таком случае на помощь могут прийти сервисы: «SAS Planet», «Google Earth», «Яндекс карты», однако изображения, приведённые здесь сложно идентифицировать по дате т. к. представлена сплошная мозаика. Определить год съёмки можно косвенным путём замечая изменения в строящихся объектах, проведённом ремонте дорог, мостов и т. п.

Процесс распознавания залежных земель строится на сравнении разновременных снимков и выделении границ пашни в прошлом. Дешифровочные признаки пашни в целом отличает прямолинейность и угловатость границ. На космических снимках с высоким пространственным разрешением изображение пашни может иметь слабовыраженную полосчатую структуру.

**Список литературы**

1. Влияние периода зарастания на ботанический состав и продуктивность залежных земель / А.В. Дмитриев, А.В. Леднев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2016. – № 2 (43). – С. 7–12.
2. Козодёров, В.В., Дмитриев, Е.В., Каменцев, В.П. Когнитивные технологии дистанционного зондирования в природопользовании: монография. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2016 – 280 с.

УДК 712.6:628.9(470.51-25)

*О.Г. Долговых, И.И. Шахтина, М.Ю. Манаева*

**ПРОБЛЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО ОБУСТРОЙСТВА ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ЛЕТНЕГО САДА ИМ. М. ГОРЬКОГО Г. ИЖЕВСК**

*История Летнего сада имени Горького. Современное, наиболее эффективное, осветительное оборудование для Летнего сада им. М. Горького. Освещение фонтана Летнего сада им. М. Горького*

**Краткая информация из истории Летнего сада имени Горького**

Летний сад имени М. Горького расположен на берегу Ижевского в Октябрьском районе города Ижевска.

Сад был основан в 1857 г. Его появление связывается со строительством в 1854 г. казённого «Генеральского дома», под руководством архитектора Ивана Петровича Коковихина. Летний сад, в котором было много клумб и аллей, был разбит вокруг Генеральского дома и был закрыт от прочих жителей. На территории сада также проводились различные мероприятия, в которых участвовали не только офицеры завода и местная интеллигенция, но и мастеровые с завод.

После Октябрьской революции 1917 г. сад был открыт для всех желающих. Здесь был построен, пользовавшийся популярностью, Летний театр проводились народные гуляния, танцы, лотереи, играл духовой оркестр, устраивались фейерверки. Здесь даже была своя пристань.

В Саду работают аттракционы, проводятся различные конкурсы, творческие фестивали. Период 2013–2015 гг. парк был реконструирован, некоторые карусели – убраны, Генеральский дом – отреставрирован.

Тем не менее некоторые проблемы обустройства территорий по прежнему существуют. Например, требуется модернизация осветительной сети сада.

### Современное, наиболее эффективное, осветительное оборудование для Летнего сада им. М. Горького

Освещение является неотъемлемым элементом ландшафтного обустройства не только улиц города, но и в местах отдыха жителей.

Но в настоящее время, освещенность Летнего сада и малых архитектурных форм выполнена устаревшими лампами и светильниками.

В качестве альтернативы, устаревшему светотехническому оборудованию, можно предложить использование энергосберегающих уличных осветительных приборов.

На сегодняшний день, энергосберегающие светодиодные источники света набирают все большую популярность при организации систем ландшафтного, архитектурного, промышленного и других мест большого потребления электроэнергии. Благодаря ряду преимуществ, светодиоды постепенно вытесняют как традиционные лампы накаливания (включая галогенные), так и более энергоэффективные газоразрядные (люминесцентные).

Светодиодные уличные светильники представляют собой модели, основой которых является светодиодная лампа. Она создается с большим количеством светодиодов, а также со встроенным трансформатором, необходимым для снижения напряжения питания до требуемого уровня. Самыми большими преимуществами светодиодных ламп являются высокая энергоэффективность, долговечность, широкий спектр свечения, простота в эксплуатации и безопасность и экологичность.

Так, по сравнению с традиционными источниками света, такие светильники позволяют экономить до 90% электроэнергии, а срок их службы составляет 30 тысяч часов и более. Если раньше о таких высоких показателях энергоэффективности можно было только мечтать, то сегодня это стало реальностью.

В качестве же энергосберегающих уличных светильников лучше выбирать светильники с лампами, имеющими цоколь E40 и порядка 30 супер-ярких светодиодов. При этом потребляемая мощность составит всего 30 Вт, что позволит увеличить экономию электроэнергии почти в 12 раз.

Таким образом, светодиодные уличные светильники смогут изменить освещенность ландшафтного дизайна Летнего сада.

Другим видом, возможным для использования в данном случае могут быть люминесцентные уличные светильники.

Основу люминесцентных уличных светильников составляют люминесцентные лампы, представляющие собой газоразрядные источники света. Они уникальны тем, что в их парах ртути разряд электрического тока создает ультрафиолетовое излучение, которое с помощью люминофора преобразовывается в видимый свет. При этом световая отдача люминесцентных уличных светильников в несколько раз больше,

чем у обычных ламп накаливания. Также и срок эксплуатации люминесцентных ламп примерно в 10 раз превышает срок работы ламп накаливания.

Наиболее целесообразно применять люминесцентные уличные светильники на большой площади, например в зоне Ротонды Летнего сада, так как они выигрывают за счет значительно большей своей светоотдачи. Так, например, люминесцентная лампочка в 20 Вт по освещенности будет равна лампе накаливания в 100 Вт. Также в люминесцентных светильниках в качестве преимуществ выступает и то, что их свет приближен к естественному спектру излучения, позволяет получать рассеянный свет и выдающееся разнообразие оттенков.

Однако нужно отметить, что сегодня большая часть энергосберегающих уличных светильников производится со светодиодными лампами. Это вызвано тем, что люминесцентные уличные светильники обладают рядом серьезных недостатков: так как такие светильники содержат ртуть, поэтому химически они становятся более опасными. Также к их недостаткам относится неравномерный мерцающий свет, который быстро утомляет глаза.

Ещё одним видом энергосберегающего освещения является: оптоволоконные осветительные приборы.

Оптоволоконные светильники состоят из оптоволоконного кабеля бокового свечения. Нашли применение для подсветки помещений большой влажности, фонтанов. Благодаря тому, что светильник состоит из отдельных волокон, дизайнеры предлагают множество идей для оформления конструкций с применением светящегося оптоволокна.

Системы управления освещением может включать различные устройства это могут быть: датчики движения и освещенности, таймеры-выключатели – автоматические и дистанционные. Этими устройствами управляются светильники, как правило, энергосберегающие. Установка таких систем, по оценкам специалистов, дает до 60% экономии энергии. Они находят все большее применение не только для освещения подъездов многоэтажных, но и для освещения элементов городского ландшафта.

Прошли те времена, когда экономия электричества достигалась только за счет малого использования ламп. Сегодня для организации уличного освещения можно воспользоваться специальными энергосберегающими светильниками. Ну, а выбор вида – светодиодный или люминесцентный или оптоволоконный – будет зависеть от предпочтений руководства Летнего сада им. М. Горького.

### **Освещение фонтана Летнего сада им. М. Горького**

Особую роль в освещении Летнего сада играет подсветка фонтана, расположенного вблизи Удмуртского Национального театра.

Необычайную красоту и неповторимость придает фонтану, декоративная подсветка в вечернее время.

Использование прожекторов и светильников различной мощности и окраски для водного освещения будет создавать эффект сказочности. А подсветка дополнительных элементов ансамбля – кустарников, цветов и скульптур – будет оживлять композицию, позволит увидеть её в новом ракурсе.

Секрет правильного освещения заключается в следующем.

Расположение светильников по периметру водоема ровно подсветит его поверхность. Намного интереснее выглядит такой способ, при котором с помощью света подчеркиваются некоторые элементы композиции, в то время как другие остаются в тени.

Прежде всего, следует учитывать то, что освещение бывает направленным узким пучком и прожекторным. Принципиальная разница между ними заключается в том, что прожекторное освещает большую часть поверхности, в то время как направленное фокусирует свет с помощью соответствующего типа плафона или лампы, сужающего луч света до 10–30°.

При помощи точечного источника света можно подчеркнуть отдельно растущее дерево или группу растений, интересный элемент скульптуры, эффектно выделить небольшой уголок Летнего сада.

В обоих случаях источник света может быть подключен к электросети или трансформатору, быть ярким или приглушенным.

Для освещения большой мощности – 80–150 Вт – необходимо использовать питание от электросети. Для 11–25 Вт при напряжении 12–24 В будет применяться понижающий трансформатор, при этом свет ламп будет слабее. Одновременно к сети может быть подключено 2–6 светильников.

В прожекторах можно использовать обычные лампы накаливания (для сети низкого напряжения), галогенные лампы, дающие более яркий (в 3 раза) свет при таком же потреблении энергии, и лампы со встроенным рефлектором, работающие непосредственно от электросети.

Цвет ламп можно выбрать по рекомендации профессионального дизайнера. Применяя зелёный цвет, вы создадите более спокойную обстановку, синий придаст композиции драматический оттенок, оранжевый и красный – создадут атмосферу праздника. Наиболее нейтральными являются белый и жёлтый цвета.

Также можно выбрать различные виды светильников, используемых в освещении фонтанов:

- 1) светильник с заостренным концом, используются для освещения возле пруда;
- 2) светильник на подставке, применяется для освещения пруда;
- 3) светильник для воды;

- 4) подводный прожектор используется для подсветки фонтанов;
- 5) светильник с изменяющейся подсветкой.
- б) встроенные лампы.

В нашем случае можно использовать подсветку на основе встроенной лампы модели «Радуга». Такая лампа подсвечивает установленный над ней прозрачный круг, каждая четверть которого имеет свой цвет. Поток воды вращает круг, меняя таким образом цвет подсветки. При помощи этого, устройства фонтан, через определенный промежуток времени, окрашивается в жёлтый, зелёный, красный, а затем в синий цвет.

Даже используя оттенки одного цвета и разную мощность освещения, можно получить необыкновенно эффектную подсветку фонтана.

Все перечисленные рекомендации могут значительно улучшить освещение Летнего сада.

#### **Список литературы**

1. Виды энергосберегающих осветительных приборов – Режим доступа: <http://lustron.ru/stati/energoberegauschie-svetilniki/>
2. Энергосберегающее освещение – Режим доступа: <http://enargys.ru/energobber-osveshhenie/>
3. Светодиодное освещение и его сферы применения – Режим доступа: <https://itcompany.com/ru/articles/32/>
4. Освещение водных конструкций – Режим доступа: <http://gardenweb.ru/osveshchenie-fontana/>
5. Электрооборудование в проектировании ландшафтной архитектуры: метод. указания / сост.: О.Г. Долговых, А.С. Корепанов. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 25 с.
6. Инженерное обустройство и энергообеспечение территорий: метод. указания / сост.: О.Г. Долговых, А.С. Корепанов. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 153 с.

УДК 332.3:004.9

***М.В. Ермолаева***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

*В статье рассмотрена роль современных информационных технологий при выполнении научно-исследовательских работ. Обсуждается прикладное значение ГИС и САПР технологий.*

В настоящее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, информационные технологии имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи и получения информации.

Информационные технологии существенно увеличивают степень автоматизации всех информационных процессов, что является предпосылкой для ускорения темпов научно-технического прогресса, повышения производительности и эффективности управленческого труда.

Среди компьютерных технологий в землеустройстве центральное место занимают геоинформационные системы (ГИС).

Геоинформационная система – это программно-аппаратный комплекс, решающий совокупность задач по хранению, отображению, обновлению и анализу пространственной и атрибутивной информации по объектам территории.

Геоинформационные системы создаются на стыке нескольких наук, обычно цифровой картографии и автоматизированных систем управления, планирования и научных исследований по отраслям наук. ГИС объединяют информацию, содержащуюся на общегеографических картах и планах либо технологических схемах с экологическими, кадастровыми, эксплуатационными и другими данными в зависимости от назначения ГИС.

В настоящее время в рамках ГИС исследуется не только географическая информация, но и все процессы и явления, которые происходят на земной поверхности. Современные ГИС являются интегрированными, поскольку совмещают в себе как данные, так и технологии.

В государственных программах России много внимания уделяется созданию и развитию ГИС разного ранга и назначения для целей управления.

Сегодня без использования информационных технологий невозможно представить работу ученого-исследователя.

Поиск, накопление, обработка информации, оформление результатов научных исследований происходит с помощью компьютерной техники и программного обеспечения.

Широкое распространение автоматизированные системы научных исследований, представляющие собой программно-аппаратные комплексы, обрабатывающие данные, поступающие от различного рода экспериментальных установок измерительных приборов, и на основе их анализа облегчающие обнаружение новых эффектов и закономерностей.

Расчеты в таких системах могут выполняться как по требованию исследователя, так и блока имитационного моделирования. При этом на основе математических моделей воспроизводится процесс, происходящий во внешней среде.

Экспертная система моделирует рассуждения специалистов данной предметной области. С ее помощью исследователь может классифицировать наблюдаемые явления, диагностировать течение следуемых процессов.

Системы автоматизированного проектирования (САПР) – это организационно-техническая система, состоящая из совокупности комплекса средств автоматизации проектирования и коллектива специалистов подразделений проектной организации, выполняющая автоматизированное проектирование объекта, которое является результатом деятельности проектной организации.

Геоинформационные системы (ГИС) и ГИС-технологии объединяют компьютерную картографию и системы управления базами данных. Концепция технологии ГИС состоит в создании многослойной электронной карты, опорный слой которой описывает географию территории, а каждый из остальных слоев – один из аспектов состояния территории.

В настоящее время данные дистанционного зондирования являются важнейшим источником информации для решения многих задач в области землеустройства и кадастров.

Использование данных дистанционного зондирования Земли при ведении кадастровых и землеустроительных работ позволяет упростить процедуру сбора и обработки информации и позволяет уменьшить время выполнения работ. Данные космического мониторинга применяются для следующих целей:

- подготовка карты (плана) объекта землеустройства;
- определение видов использования земель;
- оценка состояния и качества земель (в том числе показатели состояния плодородия);
- выявление объектов недвижимого имущества, прочно связанных с земельным участком;
- создание кадастровой карты (плана) земельного участка;
- кадастровая оценка объектов недвижимости.

### Список литературы

1. Зудилин, С.Н. Методика научных исследований в землеустройстве: учебное пособие [Текст] / С.Н. Зудилин, В. Г. Кириченко. – Самара: РИЦ ВПО Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – 211 с.

УДК 006.915

*М.В. Ермолаева*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПОВЕРКА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

*В статье рассмотрена роль и типология поверок средств измерений.*

Поверка средств измерений – это определение метрологическим органом погрешностей средств измерений (или проверка того, что они находятся в допустимых пределах) и установление их пригодности к применению.

В Российской Федерации поверочную деятельность в отношении средств измерения попадающих под Государственный Метрологический Надзор, регламентирует Закон № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и иные подзаконные акты. Поверка определяется как «совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям». Перечень средств измерений, поверка которых осуществляется только аккредитованными в установленном порядке в соответствующей области обеспечения единства измерений государственными региональными центрами метрологии, определяется Правительством РФ и вносится в Государственный реестр средств измерений.

Межповерочный интервал (МПИ) – это промежуток времени между двумя периодическими поверками. Межповерочный интервал зависит от типа СИ и устанавливается при утверждении типа СИ. МПИ составляет, как правило, для различных СИ от 6 месяцев, до 2-х лет. Для отдельных СИ, как правило приборов учета для бытового использования, МПИ может достигать 16 лет.

Утверждение типа средств измерений осуществляется Росстандартом на основании испытаний СИ, которые проводятся Государственными центрами испытаний СИ. Ведение Государственного реестра средств измерений возложено на ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы». Сведения об утвержденных типах средств измерений допущенных к использованию в РФ, включенных в госреестр средств измерений.

Ответственность за ненадлежащее выполнение поверочных работ и несоблюдение требований соответствующих нормативных документов несет соответствующий орган Государственной метрологической службы или юридическое лицо, метрологической службой которого выполнены поверочные работы.

Положительные результаты поверки средств измерений удостоверяются поверительным клеймом или свидетельством о поверке. При несоответствии средства

измерения установленным метрологическим требованиям оформляется Извещение о непригодности средства измерений.

В соответствии с Федеральным законом от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений», средства измерений, подлежащие обязательному утверждению типа не подлежат подтверждению соответствия, т.е. на СИ, внесенные в Государственный реестр средств измерения не требуется в обязательном порядке Сертификат соответствия.

Порядок проведения поверки средств измерений, правил постановки поверительного клейма, оформления свидетельства о поверке и т. д. регламентирует приказ Госстандарта РФ

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации стран СНГ установил следующие виды поверки:

Первичная поверка – поверка нового средства измерений либо после ремонта, технического обслуживания, регулировки, а также при ввозе средства измерений из-за границы при продаже.

Периодическая (вторичная) поверка осуществляется в отношении средств измерений, находящихся в эксплуатации или на хранении, выполняется через межповерочные интервалы времени, установленные для данного средства измерений.

Внеочередная поверка – поверка средства измерений, проводимая до наступления срока его очередной периодической поверки.

Инспекционная поверка – поверка, проводимая органом государственной метрологической службы при осуществлении инспекционного контроля за состоянием и применением средств измерения.

Комплектная поверка – поверка, при которой определяют метрологические характеристики средства измерений, присущие ему как единому целому.

Поэлементная поверка – поверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливаются по метрологическим характеристикам его элементов или частей.

Выборочная поверка – поверка группы средств измерений, отобранных из партии случайным образом, по результатам которой судят о пригодности всей партии.

Экспертная поверка – проводится при возникновении разногласий по вопросам исправности средств измерений, их метрологических характеристик и пригодности СИ к дальнейшему применению.

### Список литературы

Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.

УДК 332.3:004.9

*М.В. Ермолаева*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ПЛАНИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

*В статье рассмотрены этапы проведения научного исследования и математического моделирования в землеустройстве.*

Процесс научной деятельности осуществляется в двух взаимосвязанных направлениях или аспектах: формально-статистическом, где происходит извлечение информации и ее фиксация в необработанном виде, и содержательно-динамическом, при котором происходит прирост, приращение содержания новых знаний за счет движения в глубину и суть изучаемых явлений на основе анализа и обобщения информации.

*Этапы проведения научного исследования:*

*Подготовительный этап* – информационно-поисковый (выбор темы исследования), изучение современного состояния вопроса по теме исследования.

*Аналитическо-критический этап* – формулирование целей исследования, разработка гипотезы, программы исследования.

*Исследовательский этап* – определение методов, приемов и способов исследования, проведение эксперимента, исследования.

*Трансляционно-оформительский этап* – оформление результатов исследования.

Математическое моделирование в землеустройстве тесно связано с информационным обеспечением. Информационное обеспечение предполагает получение исходной информации, обработку данных, их анализ и оценку, подготовку информации для проектирования и прогнозирования, использования ресурсов в хозяйствах и их группах, а также для составления основной матрицы экономико-математической модели; реализацию информации, обработанной с помощью математических методов и ее дальнейшего применение для экономического обоснования проектных решений. Для обработки материалов полевых измерений, для автоматизированного черчения промежуточных результатов может использоваться программа AutoCad, так как она сочетает в себе функции векторного графического редактора, текстового редактора, СУБД, среды программирования, электронные таблицы.

Землеустроительная информация должна быть достоверной и своевременной. Нельзя пользоваться единичными и случайными данными, необходимо изучать всю совокупность.

#### **Список литературы**

Майкова, Н.С. Обработка землеустроительной информации и моделирование в землеустройстве // Царскосельские чтения. – 2015. – № XIX. – Том 2. – С. 317–320.

УДК 635.9:631.812.2

*Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ НА ОДНОЛЕТНИЕ ЦВЕТОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ**

*Представлены результаты исследования влияния различных видов жидких удобрений при замачивании семян и подкормок рассады цветочных культур.*

Цветочные растения украшают наш быт и создают уют. Промышленное цветоводство в России развито слабо, что связано в первую очередь с высокой себестоимостью производства, низким качеством полученной продукции. Причиной этого является не только высокие затраты на производство продукции, но и недостаток научных знаний при разработке технологий возделывания цветочных культур, адаптированных к конкретным условиям производства. Одним из факторов повышения качества цветочных культур является сбалансированное внесение удобрений.

В 2014 г. был заложен двухфакторный вегетационный опыт по выращиванию рассады цветочных культур с применением удобрений. Фактор А: жидкие удобрения (Доброцвет, Идеал, РосПочва, вода-контроль); фактор В: цветочные культуры (сальвия блестящая, вербена гибридная, однолетняя георгина). Размещение вариантов методом полной рендомизации, повторность четырехкратная. Содержание элементов питания в удобрениях в расчете на абсолютно сухое вещество: Доброцвет – N – 5 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 5 %, K<sub>2</sub>O – 8 %, гуминовые вещества – 2 %, микроэлементы (Mg, S, B, Mo, Zn, Cu, Mn, Co); Идеал – N – 3,5 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 6,0 %, K<sub>2</sub>O – 7,0 %; РосПочва – N – 3,6 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 1,5 %, K<sub>2</sub>O – 1,8 %.

Удобрения использовали для замачивания семян и двух подкормок в фазу всходов и через 10 дней в дозах, рекомендованных производителями при разбавлении удобрений 1:100. Семена замачивали на 12 часов. Посев обработанных семян был проведен 19 февраля в рассадные ящики, пикировка рассады была проведена 5 марта в пластиковые стаканы 0,2 л, в качестве субстрата использовали свиной перегной влажностью 64,6 %. По результатам анализа содержания элементов питания составило (общего азота – 1,76 %, фосфора – 5,15 %, калия – 0,23 %). Низкое содержание калия и высокое содержание фосфора связано с условиями кормления животных и использования в качестве подстилки опила. Подкормки проведены по схеме опыта по 30 мл разбавленного удобрения в сосуд. В период выращивания рассады цветочных культур в помещении поддерживалась температура 20–22 °С и проводилось дополнительное освещение.

Удобрения Идеал и РосПочва были изучены в качестве подкормки на озимом чесноке [1; 2; 3] и Доброцвет – на землянике садовой [4].

Всхожесть семян (03.03.14 г.) вербены гибридной и однолетней георгины в сравнении с сальвией блестящей была существенно ниже (таблица 1).

**Таблица 1 – Влияние различных видов жидких удобрений на всхожесть семян цветочных культур (03.03.14 г.)**

Вид удобрения (А)	Цветочная культура (В)					
	сальвия блестящая		вербена гибридная		однолетняя георгина	
	%	откл.	%	откл.	%	откл.
Вода (к)	79	-	75	-	72	-
Доброцвет	87	8	81	5	78	6
Идеал	89	10	83	7	80	8
РосПочва	75	-4	79	4	78	6
Среднее В	83	-	79	-	77	-
НСР <sub>05</sub>	частных различий – 5					
	главных эффектов					
	А			В		
	3			2		

Замачивание семян в жидких удобрениях Доброцвет и Идеал увеличило всхожесть семян сальвии блестящей на 8 и 10 %, вербены гибридной на 5 и 7 % и однолетней георгины на 6 и 8 % соответственно, удобрение РосПочва положительно повлиял только на однолетнюю георгину при НСР<sub>05</sub> частных различий 5 %.

Удобрения Доброцвет, Идеал и РосПочва относительно контроля, достоверно увеличили высоту растения рассады сальвии блестящей на 2,6 – 3,4 см и вербены гибридной на 1,7 – 2,2 см при НСР<sub>05</sub> частных различий 0,6 см (таблица 2). Положительное влияние удобрения на высоту растений однолетней георгины не оказали, отмечено снижение высоты рассады на 0,9 см при использовании удобрения РосПочва.

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ 2–3 НОЯБРЯ 2017 ГОДА**

**Таблица 2 – Влияние различных видов жидких удобрений на высоту растения рассады цветочных культур**

Вид удобрения (А)	Цветочная культура (В)					
	сальвия блестящая		вербена гибридная		однолетняя георгина	
	см	откл.	см	откл.	см	откл.
Вода (к)	8,6	-	5,2	-	15,6	-
Доброцвет	11,8	3,2	7,4	2,2	15,3	-0,3
Идеал	12,0	3,4	7,3	2,1	16,0	0,4
РосПочва	11,2	2,6	6,9	1,7	14,7	-0,9
Среднее В	10,9	-	6,7	-	15,4	-
НСР <sub>05</sub>	частных различий – 0,6					
	главных эффектов					
	А			В		
	0,3			0,3		

Изучаемые удобрения существенно увеличили число листьев растений вербены гибридной на 1,4 – 2,0 шт., однолетней георгины на 4,1 – 5,2 шт. и сальвии блестящей удобрения Доброцвет и Идеал на 2,0 и 1,3 шт. (таблица 3).

**Таблица 3 – Влияние различных видов жидких удобрений на количество листьев растения цветочных культур**

Вид удобрения (А)	Цветочная культура (В)					
	сальвия блестящая		вербена гибридная		однолетняя георгина	
	шт.	откл.	шт.	откл.	шт.	откл.
Вода (к)	8,6	–	4,4	–	9,9	–
Доброцвет	10,6	2,0	6,0	1,6	15,1	5,2
Идеал	9,9	1,3	5,8	1,4	14,4	4,5
РосПочва	9,1	0,5	6,4	2,0	14,0	4,1
Среднее В	9,5	–	5,6	–	13,3	–
НСР <sub>05</sub>	частных различий – 0,6					
	главных эффектов					
	А			В		
	0,4			0,3		

При использовании удобрений Доброцвет, Идеал и РосПочва относительно контроля выявлены значительные увеличения площади листа цветочных культур (таблица 4).

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»**

Таблица 4 – Влияние различных видов жидких удобрений на среднюю площадь листа цветочных культур

Вид удобрения (А)	Цветочная культура (В)					
	сальвия блестящая		вербена гибридная		однолетняя георгина	
	см <sup>2</sup>	откл.	см <sup>2</sup>	откл.	см <sup>2</sup>	откл.
Вода (к)	6,3	–	3,3	–	5,2	–
Доброцвет	11,4	5,1	6,9	3,6	15,0	9,8
Идеал	12,0	5,7	7,5	4,2	15,9	10,7
РосПочва	11,9	5,6	7,2	3,9	15,3	10,1
Среднее В	11,4	–	6,2	–	12,8	–
НСР <sub>05</sub>	частных различий – 0,5					
	главных эффектов					
	А			В		
	0,3			0,3		

Таким образом, замачивание семян в жидких удобрениях Доброцвет и Идеал обеспечило увеличение всхожести семян цветочных культур, также подкормки рассады удобрениями оказало положительное влияние на биометрические показатели растений.

#### Список литературы

1. Лекомцева, Е.В. Изучение применения многофункциональных удобрений под озимый чеснок в условиях Удмуртской Республики / Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – С. 90–93.
2. Башков, А.С. Влияние многофункциональных удобрений на урожайность озимого чеснока и получение оздоровленного посадочного материала в условиях Удмуртской Республики / А.С. Башков, Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Аграрный вестник Урала, 2014. – № 9 (127). – С. 58–61.
3. Иванова, Т.Е. Урожайность луковок, бульбочек, однозубок озимого чеснока в зависимости от применения многофункциональных удобрений / Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева // Наука, инновации и образование в современном АПК : материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. – Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2014. – С. 63–67.
4. Лекомцева Е.В. Применение подкормок на землянике садовой / Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства : материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. – Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 43–46.

УДК 630\*58

*Н.М. Итешина, А.К. Касимов*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ПРИНЦИПЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ГРАНИЦ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ**

*В статье раскрыто понятие границы, как формы проявления неоднородности в рассматриваемом объекте. Раскрыты основные принципы картографирования границ, применяемых на практике при выборе территориальных единиц.*

На современном этапе в условиях интенсивного антропогенного прессинга на природные экосистемы особую актуальность и значимость приобретают вопросы организации рационального лесо- и землепользования. При этом планирование, реализация и контроль результатов природоохранных мероприятий требуют объективных данных об экологической обстановке и ее динамике в разных частях территории, что невозможно без использования картографической формы представления информации [3].

Карта была и остается наиболее эффективным способом показа явлений динамичных в пространстве и во времени. Как правило, их картографирование осуществляется в рамках конкретных природно-территориальных комплексов (далее ПТК). Природно-территориальный комплекс – это пространственно-временная система географических компонентов, взаимообусловленных в своем размещении и развивающихся как единое целое [1]. Границы ПТК важны для картографирования, т. к. они образуют орографические и геохимические барьеры на путях миграции веществ.

В геодезии, картографии и землеустройстве под границей понимают условную вертикальную плоскость, проведенную через линию, отделяющую одно территориальное образование от другого. Сама эта линия является границей. Выделяют следующие типы границ: орографические (физические), геометрические и географические (условные).

Орографические границы проводят по естественным рубежам (берега рек, оврагов и др. элементов рельефа местности), а также по элементам антропогенных объектов (стены, строения, заборы, улицы и т. д.).

Геометрические границы разделяют местность без учёта её рельефа, а часто и без учёта существующих объектов.

Географические границы характеризуются наличием координат и устанавливаются, как правило, на местности, лишённой других ориентиров. Такие границы, являясь по сути математической моделью реальных границ, должны устанавливаться с учётом сложившихся границ, наличия природных и антропогенных объектов. Географические границы часто носят условный характер.

Характер и методы определения границ являются проявлением состояния общества, его отношения к реальным и умозрительным сущностям, а значит топографическая (с учётом рельефа), геометрическая (без учёта рельефа и других условий) или географическая (координатная) границы земельных участков в практике могут не совпадать [4].

Выбор территориальных единиц должен определяться однородностью их свойств и возможностью распространения на них геоэкологических характеристик. По данным В.И. Стурмана (2003) в практике картографирования нашли применение шесть вариантов решения вопроса о выборе операционных территориальных единиц.

1. Выборочная характеристика, т.е. привязка показателей непосредственно к точкам и линиям, для которых они получены. Практикуется в процессе работ на картах фактического материала. При недостатке данных, обуславливающим невозможность территориально полной характеристики, такой прием находит применение и на итоговых картах. Такое решение лучше, чем недостоверная интерполяция, однако при этом не выполняется общекартографическое требование непрерывности изображения.

2. Геометрически правильные сетки. Применяют при построении частных карт, характеризующих состояние компонентов среды по отдельным ингредиентам. Недостатки геометрически правильных сеток связаны с их случайным характером по отношению к внутренней организации пространства. В связи с этим характеристики, относящиеся к конкретным точкам пространства, оказываются в зависимости от размещения сетки.

3. Политико-административное и хозяйственное деление используют в качестве единиц картографирования, когда исходными данными служат материалы официальной статистики. Такой подход к выбору территориальных единиц является самым простым в методическом отношении и обеспечивает высокую оперативность создания карт. Однако, применяемые средние и суммарные показатели, затушевывают различия внутри единиц районирования и создают контрасты на их границах, что географически некорректно.

4. Бассейновый подход. Этот вариант территориального деления используют в тех случаях, когда объектами картографирования являются водотоки, экзогенные геодинамические процессы. При данном подходе речные бассейны разных порядков преобразуются в природно-хозяйственные территориальные системы. Однако, водоразделы не всегда имеют четкую морфологическую выраженность, поэтому данный подход нужно рассматривать как необходимый, но недостаточный.

5. Ландшафтно-географический подход ориентирован на единицы физико-географического или ландшафтного районирования.

6. Отсутствие территориальных единиц становится возможным при непрерывной количественной характеристике на основе применения способа изолиний. Преимущества этого подхода связаны с отсутствием осреднения показателей по площади при отказе от наперед заданных границ.

Из всех выше перечисленных вариантов ландшафтно-географический подход в наибольшей степени отвечает задачам картографирования в сельском и лесном хозяйстве. При этом в картографировании границ ПТК особую роль играют геоморфологические и литологические условия, не только как факторы дифференциации и индикации почвенного покрова, но и как факторы оптимизации использования земель. При таком подходе в картографировании сетка контуров на карте (графическая часть) образуется ландшафтными границами достоверно выявленных элементарных ареалов ландшафта. По данным В.И. Кирюшина, А.Л. Иванова (2005) размеры элементарных ареалов ландшафта соизмеримы с размерами элементов мезорельефа или формами микрорельефа. Для бумажных карт минимальный размер контура определяется графическими возможностями масштаба (0,25 см<sup>2</sup>). При необходимости показа контура меньшего размера используется внесмасштабный знак, располагаемый на карте в соответствии с локализацией контура на местности.

Для удобства географической привязки объект оконтуривается на топографической карте М 1:100 000. На эту же карту наносятся природные рубежи (границы природных районов или крупных типологических единиц), выделяются границы крупных элементов ландшафта (речных долин и террас, плоских и расчлененных поверхностей, возвышенных равнин и понижений). Эти границы могут быть использованы при выделении ландшафтно-индикационных районов [2]. Использование системы ландшафтных единиц при картографии позволяет: во-первых, выявить взаимосвязи между компонентами ландшафта; во-вторых, установить природные рубежи, отделяющие ПТК друг от друга. Такой дифференцированный подход позволяет повысить эффективность работ по оптимальной организации территории с учетом ландшафтных связей.

Список литературы:

1. Голованов, А.И., Кожанов, Е.С., Сухарев, Ю.И. Ландшафтоведение / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев. – М.: КолосС, 2005. – С. 6–7.
2. Кирюшин, В.И., Иванов, А.Л. Методическое руководство по агроэкологической оценке земель, проектированию адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий / В.И. Кирюшин, А.Л. Иванов. – М.: Издательство РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2005. – 763 с.
3. Стурман, В.И. Экологическое картографирование: учебное пособие / В.И. Стурман. – М.: Аспект Пресс, 2003. – С. 61–75.
4. Устинов, А.В. Границы территорий в градостроительстве / А.В. Устинов // Известия КазГАСУ. – 2010. – № 2 (14). – С. 97–104.

УДК 633.631.5

**В.А. Канеев, Б.Б. Борисов, И.И. Фатыхов, Е.В. Корепанова**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В СХПК ИМ. МИЧУРИНА  
ВАВОЖСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Адаптивные технологии в растениеводстве СХПК им. Мичурина, разработанные учеными кафедры растениеводства Ижевской ГСХА и специалистами хозяйства, обеспечивают высокую эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения. Относительно показателей за 1986–1990 гг. средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур за 2011–2016 гг. возросла в 1,67 раза, валовые сборы зерна увеличились в 1,92 раза. Интенсивность использования сельскохозяйственных угодий по молоку повысилась 3,32 раза, по мясу КРС – в 1,8 раза.*

**Актуальность.** Земли сельскохозяйственного назначения – являются главным средством производства в сельском хозяйстве. Научно обоснованное, рациональное использование данных земель и повышение их плодородия являются актуальной задачей сельских товаропроизводителей. Эффективность использования сельскохозяйственных угодий характеризуют две группы показателей: натуральные и стоимостные. Натуральные показатели применяются для оценки экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий по результатам выращивания отдельных видов или групп сельскохозяйственных культур или видов продукции животноводства. Для общей же оценки результатов деятельности сельхозпред-

приятия и использования земельных ресурсов используются стоимостные показатели. К натуральным показателям относятся:

- урожайность сельскохозяйственных культур с 1 га площади посевов;
- валовое производство сельскохозяйственных культур;
- производство молока и живой массы крупного рогатого скота на 100 га сельскохозяйственных угодий.

**Цель исследований.** Определить в динамике эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения в СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики по натуральным показателям.

**Задачи исследований.** Рассмотреть по годам: 1. Урожайность сельскохозяйственных культур с 1 га площади посевов. 2. Валовое производство сельскохозяйственных культур. 3. Интенсивность использования сельскохозяйственных угодий.

**Результаты исследований.** Учеными кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА [26] совместно со специалистами хозяйства с 1984 г. проводится целенаправленная работа по совершенствованию в СХПК им. Мичурина структуры посевных площадей [6], повышению эффективности минеральных удобрений [8], разработке и совершенствованию адаптивных технологий возделывания озимой пшеницы [18, 22], озимой ржи [1, 16, 35], ячменя [2, 16, 323, 28, 29, 31, 33, 36, 37], овса [14, 20, 29, 34], яровой пшеницы [30, 32], гороха [7, 27], рапса [3, 11, 12, 13, 15], многолетних трав [4, 25]. Адаптивные технологии обеспечили повышение урожайности и валовых сборов зерна озимых, яровых зерновых и зернобобовых культур (таблица 1).

**Таблица 1 – Урожайность и валовые сборы зерна, зерновых и зернобобовых культур**

Показатели	Годы						
	1986–1990	1991–1995	1996–2000	2001–2005	2006–2010	2011–2016	2017
Урожайность, т/га	1,93	2,38	2,79	3,19	3,09	3,23	4,00
Валовый сбор, т	2680	3080	3655	4358	5362	5149	5880

Относительно показателей за 1986–1990 гг. средняя урожайность за 2011–2016 гг. возросла в 1,67 раза, валовые сборы увеличились в 1,92 раза. В 2017 г. средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур составила 4,0 т/га, относительно средней урожайности 1,93 т/га за 1986-1990 гг. превышение составило 2,07 т/га, то есть с каждого гектара посевов данных культур получили в 2,07 раза больше основной продукции.

Разработана и реализована адаптивная технология производства рапса на семена. Производство семян рапса с 2014 г увеличено на 271 % (рисунке 1.) Данное направление в хозяйстве является приоритетным.

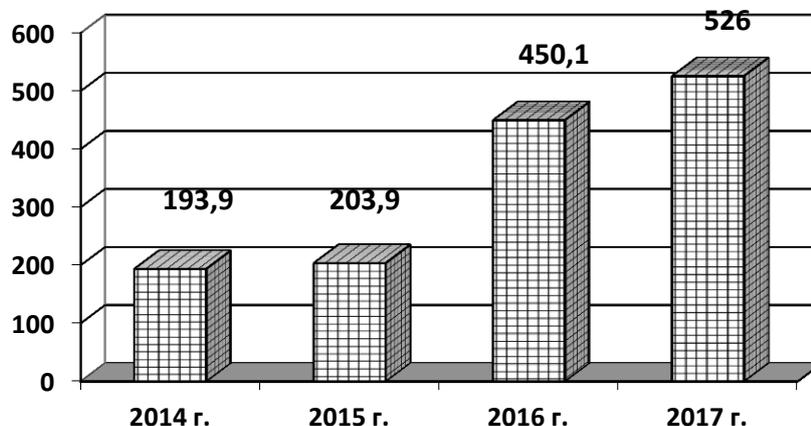


Рисунок 1 – Динамика производства семян рапса, т

Разработаны и реализованы адаптивные технологии производства кормов. В результате производство кормов увеличилось с 6594,5 т корм ед. в 2006 г. до 11877,9 т корм ед. в 2015 г. Прирост производство кормов составил 80 %.

Адаптивные технологии возделывания кормовых культур способствовали стабильному производству кормов и обеспечению сельскохозяйственных животных в полной потребности.

С повышением продуктивности полевых культур возрос уровень интенсивности сельскохозяйственного производства (таблица 2). Производство молока на 100 га сельскохозяйственных угодий в 2016 г. увеличилось в 3,32 раза по сравнению с аналогичным показателем 1990 г.

Таблица 2 – Уровень интенсивности сельскохозяйственного производства

Показатель	Ед. измерения	1990 г.	2016 г.	Отклонение, в разы
<b>Произведено на 100 га с.-х. угодий</b>				
молоко	тонн	39,8	132,0	3,32
мясо, в живой массе	тонн	7,9	14,2	1,80

Производство мяса крупного рогатого скота в 2016 г. составило 14,2 т, в 1990 г. имели 7,9 т, то есть интенсивность производства стала больше в 1,8 раза. Наряду с разработкой и реализацией адаптивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур совершенствовался и экономические взаимоотношения между отраслями и структурными подразделениями [5, 9, 10, 19, 21, 24].

Завершающими показателями эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения являются уровень рентабельности и чистая прибыль. Адаптивные технологии возделывания полевых культур позволили ежегодно производить продукцию растениеводства и животноводства с относительно низкой себестоимостью. В 2015 г. в сравнении с 2010 г. размер прибыли увеличился в 2,16 раза (таблица 3).

Таблица 3 – Экономические показатели СХПК им. Мичурина

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Денежный доход, млн. руб.	113,5	128,1	133,4	141,8	197,8	247,5	277,9
Прибыль, млн. руб.	28,8	43,2	39	42,9	67,1	62,3	47,4
Уровень рентабельности, %	34,0	51,0	41,0	34	44	34	21
Фонд оплаты труда, всего, млн. руб.	30,7	31,7	33,0	44,3	59,7	65,9	74,7
Среднемесячная заработная плата, руб.	14963	15169	17206	22775	27784	28296	33300

Относительно высокий уровень использования сельскохозяйственных угодий в СХПК им. Мичурина обеспечивает соответствующий размер среднемесячной заработной платы, которая с 14963 руб. в 2010 г. возросла до 30300 руб. в 2016 г.

Таким образом, адаптивные технологии в растениеводстве СХПК им. Мичурина, разработанные учеными кафедры растениеводства Ижевской ГСХА и специалистами хозяйства, обеспечивают высокую эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения. Относительно показателей за 1986–1990 гг. средняя урожайность зерновых и зернобобовых культур за 2011–2016 гг. возросла в 1,67 раза, валовые сборы зерна увеличились в 1,92 раза. Интенсивность использования сельскохозяйственных угодий по молоку повысилась 3,32 раза, по мясу КРС – в 1,8 раза.

#### Список литературы

1. Фатыхов, И.Ш. Растениеводство. Адаптивные технологии возделывания озимой ржи / И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова, Т.Н. Рябова // Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Сельское хозяйство». – Ижевск, 2016. – 56 с.
2. Фатыхов, И.Ш. Экологическая реакция сортов ярового ячменя на абиотические условия. // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2016. – С. 117–124.
3. Вафина, Э.Ф. Элементы технологии возделывания ярового рапса на семена в условиях Среднего Предуралья / Э.Ф. Вафина, С.И. Мухаметшина, И.Ш. Фатыхов // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конфе-

ренции, посвященной 50-летию СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – 2016. – С. 34–39.

4. Фатыхов, И.Ш. Фотосинтетическая деятельность растений лядвенца рогатого 2 года пользования в зависимости от приемов посева / И.Ш. Фатыхов, Ж.С. Нелюбина, А.Ф. Каримов // Агрономическому факультету Ижевской ГСХА – 60 лет: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – С. 125–129.

5. Фатыхов, И.Ш. Совершенствование учета, контроля и финансово-кредитных отношений в организациях АПК в условиях рыночной экономики / И.Ш. Фатыхов // Развитие бухгалтерского учета, контроля и управления в организациях АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию доктора экономических наук, профессора Р.А. Алборова. Ответственный за выпуск И.Ш. Фатыхов. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2014. – С. 3–10.

6. Фатыхов, И.Ш. Структура посевных площадей – основа эффективного растениеводства / И.Ш. Фатыхов, Ф.В. Ложкин, С.В. Сулаев // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – С. 144–147.

7. Фатыхов, И.Ш. Влияние срока посева и нормы высева на урожайность гороха Аксайский Усатый 55 / И.Ш. Фатыхов, А.В. Мильчакова, М.А. Евстафьев // Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2013. – С. 147–153.

8. Фатыхов, И.Ш. Эффективность минеральных удобрений в хозяйствах Вавожского района / И.Ш. Фатыхов, Ю.Л. Наймушин, С.В. Сулаев // Агрохимия в Предуралье: история и современность: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию кафедры агрохимии и почвоведения. ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2012. – С. 43–47.

9. Фатыхов, И.Ш. Роль ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА в развитии АПК Удмуртской Республики / И.Ш. Фатыхов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1 (30). – С. 3–8.

10. Фатыхов, И.Ш. Исследовать, изобретать, советовать такова позиция ученых Ижевской государственной сельскохозяйственной академии / И.Ш. Фатыхов // Аккредитация в образовании. – 2010. – № 4 (39). – С. 60–61.

11. Фатыхов, И.Ш. Питательность зеленой массы ярового рапса в зависимости от срока посева / И.Ш. Фатыхов, Э.Ф. Вафина, Ч.М. Салимова // Высшему агрономическому образованию в Удмуртской Республике – 55 лет: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию агрономического факультета. ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 42–44.

12. Фатыхов, И.Ш. Приемы посева ярового рапса Галант на зеленую массу в Среднем Предуралье / И.Ш. Фатыхов, Э.Ф. Вафина, Ч.М. Салимова // Научный потенциал – современному АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 88–93.

13. Фатыхов, И.Ш. Урожайность семян ярового рапса Галант при разных сроках посева и нормах высева / И.Ш. Фатыхов, Ч.М. Салимова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 12. – С. 52–54.

14. Фатыхов, И.Ш. Реакция овса Аргмак на предпосевную обработку почвы и приёмы ухода за посевами в Среднем Предуралье / И.Ш. Фатыхов, В.Г. Колесникова, Р.Р. Шарипов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 1 (18). – С. 62–65.

15. Фатыхов, И.Ш. Кормовая продуктивность ярового рапса Галант В зависимости от срока посева и нормы высева семян / И.Ш. Фатыхов, Э.Ф. Вафина, Ч.М. Салимова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 3–4 (20–21). – С. 16–18.

16. Фатыхов, И.Ш. Совершенствование сортовых технологий возделывания полевых культур в СХПК им. Мичурина / И.Ш. Фатыхов, В.М. Макарова // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод им. Мичурина Вавожского района УР В.Е. Калинина. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2008. – С. 14–21.

17. Фатыхов, И.Ш. Аграрному производству – научное сопровождение / И.Ш. Фатыхов // Инновационное обеспечение реализации национального проекта «Развитие АПК в Удмуртской Республике». Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – С. 2.

18. Фатыхов, И.Ш. Приемы возделывания озимой пшеницы в Среднем Предуралье / И.Ш. Фатыхов, Л.А. Толканова, Н.Г. Туктарова // Инновационное обеспечение реализации национального проекта «Развитие АПК в Удмуртской Республике». Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2006. – С. 4.

19. Фатыхов, И.Ш. Основные направления повышения продуктивности пашни в Удмуртской Республике / И.Ш. Фатыхов // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2005. – С. 129–133.

20. Фатыхов, И.Ш. Качество зерна сортов овса в условиях Среднего Предуралья / И.Ш. Фатыхов, М.А. Степанова, В.Г. Колесникова // Устойчивому развитию АПК – научное обеспечение: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2004. – С. 177–180.

21. Фатыхов, И.Ш. Участие ученых Ижевской государственной сельскохозяйственной академии в выполнении научно-технических программ различного уровня в 2003 г. / И.Ш. Фатыхов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004. – № 1. – С. 2–3.

22. Фатыхов, И.Ш. Влияние метеорологических условий на перезимовку озимой пшеницы Памяти Федина / И.Ш. Фатыхов, Л.А. Толканова, Н.Г. Туктарова // Аграрная наука – состояние и проблемы: труды региональной научно-практической конференции. – Ижевск, 2002. – С. 115–117.

23. Фатыхов, И.Ш. Эффективность приёмов ухода за посевами в технологии возделывания ячменя Биос 1 / И.Ш. Фатыхов, С.И. Коконев // Современному земледелию – адаптивные технологии: труды научно-практической конференции. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2001. – С. 242–245.

24. Фатыхов, И.Ш. Аграрная наука – агропромышленному комплексу Удмуртской Республики / И.Ш. Фатыхов // Научный потенциал Удмуртской Республики: прошлое, настоящее, будущее: материалы Республиканской научной конференции «Ученые Республике к 80-летию государственности Удмуртии». Государственный комитет Удмуртской Республики по науке, высшему и среднему профессиональному образованию. – Ижевск, 2001. – С. 99–105.

25. Фатыхов, И.Ш. Способы посева козлятника восточного на семена в Предуралье / И.Ш. Фатыхов, Ю.Н. Зубарев, В.Г. Абалымов // Актуальные проблемы аграрного сектора: труды научно-практической конференции. – Ижевск, 1997. – С. 82–83.

26. Фатыхов, И.Ш. Роль филиалов кафедр в практической подготовке студентов / И.Ш. Фатыхов // Новые образовательные технологии и педагогические новации в системе высшего образования: материалы VIII Научно-методической региональной конференции. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 1996. – С. 64–65.

27. Фатыхов, И.Ш. Формирование урожайности гороха Толар в зависимости от календарных сроков посева и метеорологических условий на ГСУ Удмуртской Республики / И.Ш. Фатыхов, Г.Ф. Яковлева // Тезисы докладов научно-производственной конференции профессорско-преподавательского коллектива, посвящается 75-летию Государственности Удмуртии. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 1995. – С. 13–14.

28. Фатыхов, И.Ш. Основные направления совершенствования интенсивной технологии возделывания ячменя в Предуралье / И.Ш. Фатыхов // Материалы юбилейной научной конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной 50-летию института. Ижевская ГСХА. – Ижевск, 1995. – С. 22–23.

29. Фатыхов, И.Ш. Особенности органогенеза на первых этапах развития ячменя и овса при разной глубине заделки семян / И.Ш. Фатыхов, Г.Я. Петров, Л.А. Толканова // Вторая Российская университетско-академическая научно-практическая конференция: тезисы докладов. Удмуртский государственный университет. – Ижевск, 1995. – С. 25.

30. Фатыхов, И.Ш. Интенсивная технология возделывания зерновых и зернобобовых культур в Удмуртской Республике: учебное пособие / Ижевский сельскохозяйственный институт. – Ижевск, 1994. – 63 с.

31. Фатыхов, И.Ш. Оптимальные календарные сроки посева ячменя в Удмуртской Республике / И.Ш. Фатыхов // Агрономическая наука – достижения и перспективы: тезисы докладов научной конференции. Кировский сельскохозяйственный институт. – Киров, 1994. – С. 65.

32. Фатыхов, И.Ш. Особенности интенсивной технологии возделывания полевых культур в Удмуртской Республике: учебное пособие для вузов / Ижевский сельскохозяйственный институт. – Ижевск, 1994. – 75 с.

33. Фатыхов И.Ш. Совершенствование интенсивной технологии возделывания ячменя в Удмуртской Республике: учебное пособие / Ижевский сельскохозяйственный институт. Ижевск, 1993. – 23 с.

34. Фатыхов, И.Ш. Расчёт нормы высева овса Кировский на планируемую урожайность в условиях Удмуртии / И.Ш. Фатыхов // Вузовская наука – сельскохозяйственному производству: материалы XXIV научно-производственной конференции профессорско-преподавательского состава Ижевского сельскохозяйственного института: тезисы докладов. Ижевский сельскохозяйственный институт. – Ижевск, 1991. – С. 65.

35. Фатыхов, И.Ш. Расчёт нормы высева озимой ржи Чулпан при интенсивной технологии возделывания в Удмуртии / И.Ш. Фатыхов // Вклад молодых ученых и специалистов в научно-технический прогресс сельскохозяйственного производства: тезисы докладов межвузовской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 60-летию Ставропольского ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственного института. Ставропольский сельскохозяйственный институт. – Ставрополь, 1991. – С. 95–96.

36. Фатыхов, И.Ш. Эффективность расчёта норм высева ячменя сорта Абава на формирование оптимальных параметров структуры урожайности / И.Ш. Фатыхов // XXXIII научная конференция, посвящённая 50-летию института: тезисы докладов. Свердловский сельскохозяйственный институт. – Свердловск, 1990. – С. 75–76.

37. Фатыхов, И.Ш. Роль элементов структуры в формировании урожайности ячменя Красноуфимский 95 на сортоучастках Удмуртской АССР / И.Ш. Фатыхов, С.К. Смирнова, Г.Ф. Яковлева // Селекция, семеноводство и интенсификация производства зерна на Урале: межвузовский сборник научных трудов. Пермский сельскохозяйственный институт им. академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь, 1989. – С. 141–147.

УДК 633.2.03 (470.51)

*С.И. Коконов, А.А. Никитин, О.А. Страдина*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ОЦЕНКА СЕНОКОСНЫХ И ПАСТБИЩНЫХ ЗЕМЕЛЬ В АГРОЛАНДШАФТАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Сенокосы и пастбища – это земельные угодья, в основном луга с травянистой растительностью. Они относятся к природным кормовым угодьям сельскохозяйственного назначения и имеют большое значение в обеспечении кормами сельскохозяйственных животных. Травы естественных лугов – наиболее полноценный корм, богатый витаминами, микроэлементами и минеральными солями.*

Продуктивность естественных кормовых угодий зависит от типов лугов, от природной зоны, в которой они расположены. Материковые луга расположены на равнинах и делятся на суходольные, низинные и болотистые. В лесной зоне образовались суходольные луга. Травостой их низкие, а средняя урожайность по годам сильно колеблется и составляет 0,4 – 1,5 т/га сена. Как пастбища они используются с весны до глубокой осени. Летом на суходолах растения быстро грубеют, урожайность их резко снижается, а после скашивания или стравливания трава плохо отрастает. Используют эти луга в основном для выпаса овец и нагула молодняка крупного рогатого скота.

Для оценки природных кормовых угодий проводят геоботаническое и культуртехническое обследование. При этом проводят следующие наблюдения:

1. Рельеф: равнина (уклон  $< 0,50$ ), (склон, западина, долина и т. д.). Для склона указывают направление и крутизну: пологие –  $< 30$ , покатые – до 100, крутые в разной степени – 10–500, обрыв – 50–700, отвесные 70–900.

2. Характер увлажнения (осадки, грунтовые воды, аллювиальные воды), степень увлажнения (избыточное, умеренное, недостаточное, пересыхание летом).

3. Почва. Описывают почвенный разрез по горизонтам и дается зарисовка почвенного профиля. Указывают тип, подтип почвы, гранулометрический состав, материнскую породу.

– мощность гумусового слоя (подзолы – менее 5 см, слабодерновые – 5–10 см, среднедерновые – 10–15 см, глубокодерновые – более 15 см);

– по глубине нижней границы подзолистого горизонта от нижней границы лесной подстилки выделяют: поверхностно-подзолистые – до 5 см, мелкоподзолистые – до 20 см, неглубокоподзолистые – до 30 см, глубокоподзолистые – более 30 см;

– мощность торфяного слоя, отмечают на болотных почвах, которые делятся на торфянисто-глеевые (20–30 см), торфяно-глеевые (30–50 см), торфяные на мелких торфах (50–100 см), торфяные на средних торфах (100–200 см), торфяные на глубоких торфах (более 200 см).

4. Дернина по мощности бывает слабой (до 6 см), средней (6–12 см) и мощной (более 12 см). По связности различают дернину связную, слабосвязную и рыхлую. Плотность определяют на протаптывание.

5. Культуртехническое состояние лугов:

– заочкаренность, отмечают характер происхождения кочек (скотобойные, землеройные, осоковые, муравьиные и т. д.), высоту, диаметр, количество на 1 га, процент покрытия почвы;

– залесенность, указывают породу деревьев, высоту, диаметр, количество на 1 га, процентное соотношение пород;

– закустаренность, указывают породу кустарника, высоту, процент покрытия участка, то есть процент проективного покрытия кроны;

– отмечают наличие пней, камней, мусора.

6. Проводят описание травянистой растительности:

– густота, примерный процент покрытия площади поверхности луга, определяют глазомерно;

– высота, указывают среднее значение нескольких измерений разных видов растений;

– состав травостоя и примерный процент участия в травостое основных видов растений.

7. Определяют урожайность, по диагонали луга с 10 м<sup>2</sup> (4 площадки по 2,5 м<sup>2</sup>) растения срезают и взвешивают.

8. Учитывают использование кормовых угодий, стадию развития дернового процесса: корневищная, преобладают корневищные мятликовые растения (кострец безостый, пырей ползучий и т. д.); рыхлокустовая, преобладают рыхлокустовые мятликовые растений в смеси с бобовым (клевер луговой, средний, гибридный, люцерна изменчивая, желтая и т. д.); плотнокустовая, в травостое имеются плотнокустовые мятликовые травы, осоки.

На основании анализа всех сведений о контуре заполняют полевой бланк, дают название класса угодий и намечают систему мероприятий по улучшению луга.

**ПОЛЕВОЙ БЛАНК**

Дата \_\_\_\_\_

Область \_\_\_\_\_ район \_\_\_\_\_

Хозяйство контур \_\_\_\_\_

Вид угодья площадь, га \_\_\_\_\_

Как используется в настоящее время \_\_\_\_\_

Местоположение, рельеф \_\_\_\_\_

Увлажнение:

- Характер увлажнения \_\_\_\_\_

- Степень увлажнения \_\_\_\_\_

- Продолжительность заливания полыми водами \_\_\_\_\_

Почвы:

- Гранулометрический состав \_\_\_\_\_

- Тип почвы \_\_\_\_\_

- Мощность гумусового слоя \_\_\_\_\_ см

- Мощность подзолистого слоя \_\_\_\_\_ см

- Мощность торфяного слоя \_\_\_\_\_ см

Дернина:

- Мощность \_\_\_\_\_ см

- Плотность, связность \_\_\_\_\_

Закочкаренность \_\_\_\_\_

Растительность древесно-кустарниковая (порода, густота и высота) \_\_\_\_\_

Растительность травянистая:

- Густота \_\_\_\_\_ %

- Средняя высота травостоя \_\_\_\_\_ см

- Основные виды растений \_\_\_\_\_

- Состав травостоя: мятликовые \_\_\_\_\_ %, бобовые \_\_\_\_\_ %, осоки \_\_\_\_\_ %, \_\_\_\_\_

Разнотравье \_\_\_\_\_ %

Класс луга \_\_\_\_\_

Урожайность, т/га \_\_\_\_\_

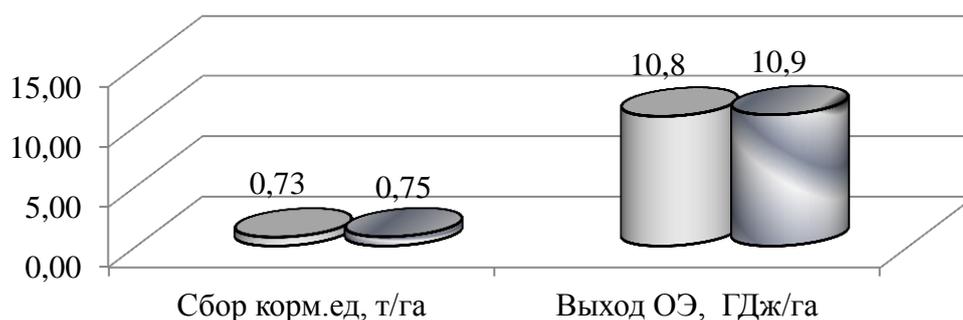
Кормовое достоинство \_\_\_\_\_

Моховой покров \_\_\_\_\_

Хозяйственное состояние (поверхность, наличие кустарников, кочек камней, выбитость поверхности скотом) \_\_\_\_\_

Необходимые мероприятия по улучшению \_\_\_\_\_

Сельскохозяйственные угодья Удмуртской Республики занимают 44,9 % всей ее территории, в том числе, пашня – 37,6 % или 81,7 % от площади сельскохозяйственных угодий; площадь естественных сенокосов и пастбищ составляет 8,2 % от территории республики. Естественные кормовые угодья республики используются, в основном, для получения пастбищного корма и заготовки сена. Травостой представлен мятликовыми травами и разнотравьем, в пониженных участках кормовых угодий часто встречаются малоценные мятликовые и осоковые. Доля бобовых трав в травостое составляет менее 20 %. Продуктивность их очень низкая независимо от их расположения (рисунок 1.)



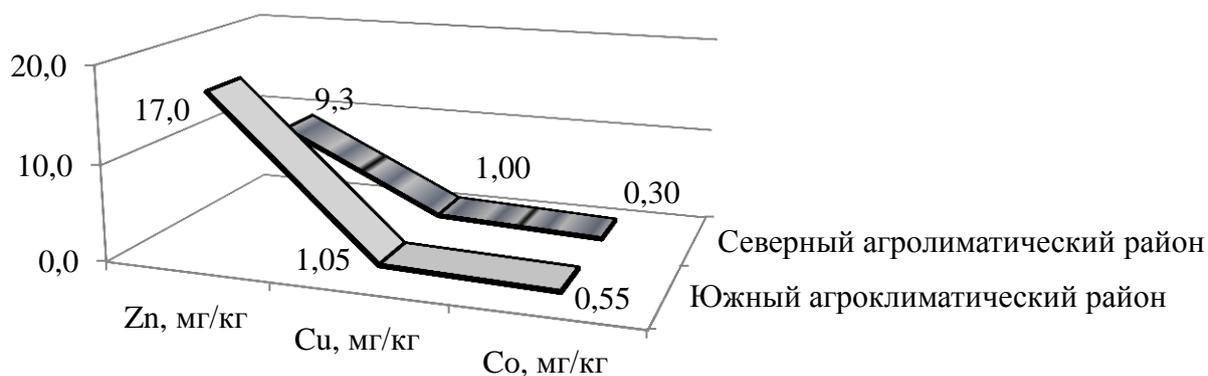
■ Южный агроклиматический район      ■ Северный агролиматический район

**Рисунок 1 – Кормовая продуктивность сенокосов и пастбищ Удмуртской Республики**

Полученная кормовая масса характеризуется низкой питательностью. Содержание сырого протеина в сене составляет 6,20 % в южных районах республики и 7,56 % – в северных.

В настоящее время в растениях и организме животных, кроме углерода, кислорода, азота и водорода, установлено присутствие еще около 75 химических элементов. Их содержание колеблется в широких пределах. В организации полноценного минерального питания большое значение имеют железо, медь, кобальт, цинк, марганец, йод и др., которые принимают участие в регулировании основных физиологических процессов в живом организме – роста, развития, размножения, кроветворения, дыхания и др.

Были проведены исследования по изучению содержания цинка, меди и кобальта в сене, заготовленном в разных районах Удмуртской Республики (рисунок 2).



**Рисунок 2 – Содержание Zn, Cu, Co в сене естественных угодий Удмуртской Республики**

Содержание изучаемых микроэлементов крайне мало в кормах естественных угодий, как в северном, так и в южном районах. В то же время необходимо отметить, что содержание цинка в сене, заготовленном в южном районе на 47 %, меди – на 5 % и кобальта – на 45 % выше по сравнению с сеном северного района.

Таким образом, в настоящее время естественные кормовые угодья имеют не высокую ценность при создании кормовой базы, и существует необходимость проведения культуртехнических и агротехнических работ по их улучшению для успешного сенокосного и пастбищного использования.

#### **Список литературы:**

Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Под ред. академиков РАСХН В.И. Кирюшина. – М.: ФГНУ «Росинформ-агротех», 2005. – 784 с.

УДК 332.3.025.12

***Е.А. Кони́на, С.А. Лопати́на, И.А. Мухи́на***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ**

*Статья раскрывает содержание комплексного понятия экономических отношений и их составляющих, содержание экономического механизма управления и его целесообразность, а также рекомендации по оптимизации механизма регулирования земельными отношениями экономическими методами.*

Земельные отношения являются разновидностью общественных отношений и возникают между людьми при их взаимодействии по поводу владения, пользования и распоряжения земельными ресурсами.

Во все времена общество стремилось максимально упорядочить и определенным образом регламентировать отношения по поводу земли. Поэтому земельные отношения имеют объективную (экономическую) и волевою (правовую) основу.

Основными элементами системы земельных отношений являются:

1) их объект – земля (отдельные участки, их части, земельные доли, земельные ресурсы в целом.

2) субъекты этих отношений (граждане, юридические лица, их объединения, государство и муниципальные образования, а также органы, выступающие от имени государства или муниципий);

3) отношения собственности на землю;

4) другие виды гражданско-правовых отношений, например, возникающие при аренде земли, предоставлении ее в пользование или пожизненное наследуемое владение или установлении сервитутов;

5) отношения по поводу присвоения и распределения дохода, полученного благодаря использованию земли, в том числе земельных платежей;

6) процесс хозяйственного использования земли;

7) процедуры регулирования земельных отношений.

Характер земельных отношений определяется уровнем развития производительных сил: развиваются производительные силы – изменяются и земельные отношения.

В системе управления земельными отношениями может быть выделено несколько подсистем с точки зрения их значения в процессе выработки и реализации управленческих решений:

1) подсистема правового, организационного и экономического обеспечения (земельный учет, регистрация прав на земельные участки, оценка земельных участков и земельных массивов), создающая необходимую методическую базу и инфраструктуру управленческих решений;

2) подсистема массового регулирования (налогообложение земли, зонирование территорий, регулирование деятельности профессиональных участников сферы управления земельной недвижимостью), обеспечивающая воздействие органов управления на множество субъектов прав на землю, землепользователей и через них на функционирование и развитие землепользования региона;

3) подсистема индивидуального регулирования, предназначенная для воздействия на отдельные земельные участки или отдельных субъектов социально-экономической деятельности.

Реализуют управленческие решения, особенно при непосредственном управлении, с помощью директивного, правового, экономического механизмов.

Экономический механизм предполагает создание экономических стимулов и показателей, обеспечивающих реализацию государственной политики в области землепользования.

Система экономических регуляторов управления земельными отношениями включает:

– земельный налог;

– арендную плату за землю;

- рыночную цену земли;
- залоговую цену земли;
- компенсационные платежи при изъятии земель;
- компенсационные выплаты при консервации земель;
- платежи за повышение качества земли;
- штрафные платежи за экологический ущерб;
- налоговое обложение при гражданском земельном обороте.

В настоящее время должно реализоваться одно из принципиальных положений системы управления земельными ресурсами – обеспечение платности землепользования.

Рыночная экономика перенесла центр тяжести управления с методов прямого регулирования на методы косвенного воздействия на экономику землепользования через налоговую систему.

Земельные платежи выполняют в системе управления земельными ресурсами компенсационную задачу:

- обеспечивают рациональное распределение земельных ресурсов между различными видами их использования;
- создают равные условия деятельности для субъектов, хозяйствующих на земельных участках, обладающих разным качеством;
- обеспечивают изъятие и направление в муниципальный бюджет рентного дохода, создаваемого на земельных участках с лучшими условиями;
- создают финансовую базу для проведения мероприятий, повышающих качество как территориального административного образования, так и отдельных его районов.

Основными формами платы за землю являются:

- 1) земельный налог;
- 2) арендная плата за земли, арендодателем которых выступают органы государственной власти и местного самоуправления;
- 3) нормативная цена земли.

1. Средства, полученные от взимания земельного налога и арендной платы за землю, используются на финансирование землеустройства, земельного кадастра, мониторинга земель, повышение их плодородия, освоение новых земель, а также на инженерное и социальное обустройство территории.

В статье 2 закона «О плате за землю» записано, что целью введения платы за землю является стимулирование рационального использования, охраны и освоения земель, повышения плодородия почв, выравнивания социально-экономических условий хозяйствования на землях разного качества, обеспечение развития инфра-

структуры в населенных пунктах, формирование специальных фондов финансирования этих мероприятий.

Статья 3 закона гласит, что размер земельного налога не зависит от результатов хозяйственной деятельности собственников земли, землевладельцев, землепользователей и устанавливается в виде стабильных платежей за единицу земельной площади в расчете на год.

Ставки земельного налога дифференцированы по категориям земель, а для земель сельскохозяйственного назначения также по угодьям и группам почв. Земельный налог на сельскохозяйственные угодья устанавливается с учетом состава угодий, их качества, площади и местоположения.

Законом «О плате за землю» налоговые ставки устанавливаются нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований (законами городов федерального значения Москвы и Санкт-Петербурга) и представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Размеры налоговых ставок к землям различных категорий

<b>Размер ставки</b>	<b>В отношении земельных участков</b>
0,3 %	<ul style="list-style-type: none"><li>• отнесенных к землям сельскохозяйственного назначения или к землям в составе зон сельскохозяйственного использования в поселениях и используемых для сельскохозяйственного производства;</li><li>• занятых жилищным фондом и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса (за исключением доли в праве на земельный участок, принадлежащей на объект, не относящийся к жилищному фонду и к объектам инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса) или предоставленных для жилищного строительства;</li><li>• предоставленных для личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества или животноводства, а также дачного хозяйства;</li></ul>
1,5 %	прочих земельных участков.

При этом к показателям оценки земель вводятся поправочные коэффициенты на местоположение земель.

2. Арендная плата за землю является одним из видов платы за землю. Размер арендной платы за землю устанавливается по договоренности между арендодателем и арендатором.

Арендная плата может устанавливаться как в денежной, так и в натуральной форме. Может применяться и комбинированная форма оплаты, однако доли, размеры и виды каждой формы должны определяться конкретно.

Во всех случаях размер арендной платы определяется договором и может быть рассчитан одним из методов оценки недвижимости:

- оценкой по прямому сравнению продаж;
- оценкой по доходности;
- оценкой по затратам.

3. Нормативная цена земли является одним из способов участия государства в регулировании рыночных земельных отношений. Она представляет собой фиксированную, законодательно устанавливаемую цену на землю, применяемую в установленных законодательством случаях.

Нормативная цена земель различного целевого назначения определяется по оценочным зонам, административным районам, поселениям или их группам без увязки с величиной земельного налога. Нормативная цена не может превышать 75 процентов уровня рыночной цены на типичные земельные участки соответствующего целевого назначения.

В статье 25 закона «О плате за землю» нормативная цена земли определяется как показатель, характеризующий стоимость участка определенного качества (по кадастровой оценке земель) и местоположения исходя из потенциального дохода за расчетный срок окупаемости. Она может применяться в качестве стартовой цены при выкупе земельных участков в связи с приватизацией объектов государственной и муниципальной собственности и при продаже участков для индивидуального предпринимательства.

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 3 ноября 1994 г. «О порядке определения нормативной цены земли» нормативная цена земельного участка определена как 200-кратный размер земельного налога по ставкам за соответствующую по качеству (по данным земельного кадастра) и целевому назначению землю.

В качестве основных способов регулирования земельных отношений в современных условиях с использованием экономических регуляторов, можно выделить следующие:

1) запрет рыночного оборота для отдельных земель (особо ценные земли, заповедники, памятники истории и культуры, зоны отдыха и другие);

2) ограничение в обороте различных земель, например, по времени (мораторий) или запрет некоторых видов сделок (только аренда);

3) недопустимость самовольного изменения участниками сделок целевого назначения земель, такие решения могут принимать только органы государственной власти и местного самоуправления;

4) стимулирование сделок, ведущих к оптимизации землепользования и установление преимущественного права покупки земельных участков для собственников смежных земель;

5) введение специальных квалификационных или иных требований к потенциальному покупателю земель сельскохозяйственного назначения;

6) установление государством процедур продажи земли, несоблюдение которых влечет недействительность соответствующих сделок;

7) дифференцированное налогообложение различных земельных сделок (в зависимости от продолжительности владения, разницы цен при предыдущей покупке и последующей продаже, причины продажи, целевого назначения участка и других обстоятельств продажи);

8) установление налогооблагаемой базы при совершении различных земельных сделок на основе кадастровой оценки земель;

9) борьба с теневым рынком земель и сокрытием реальных сумм сделок, например, отказ в регистрации сделки купли-продажи в случае явного занижения цены участка в сравнении со сложившимися ценами или преимущественное право государства на приобретение этого участка;

10) контроль за соблюдением собственником земли тех обязательств, которые он принял на себя при приобретении участка (срок возведения объекта, благоустройство, инвестиции).

Земельный рынок – это способ перераспределения земель, который носит экономический характер. Поэтому предложения о целесообразности или, наоборот, недопустимости вовлечения земли в рыночный оборот должны быть обоснованы именно экономически.

Использование экономических регуляторов в управлении земельными отношениями позволит сформировать оптимальный механизм их функционирования и позволит решить следующие задачи:

- 1) повышение эффективности использования земли;
- 2) создание условий для увеличения социального, инвестиционного и производительного потенциала земли;
- 3) превращение ее в мощный самостоятельный фактор экономического роста.

#### **Список литературы:**

1. Земельный Кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25 октября 2001 г. п 136-ФЗ (с изм. от 05 апреля 2013г.) // СЗ РФ. 2001. – № 44. – Ст. 4147.
2. Федеральный закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О землеустройстве» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016).
3. Варламов, А.А. Земельный кадастр. Т. 2. Управление земельными ресурсами. – М.: КолосС, 2004. – 528 с.
4. Миндрин, А.С. Особенности формирования системы земельных отношений в условиях многообразия форм земельной собственности и хозяйствования // Настоящее и будущее агропромышленного комплекса России: сб. материалов V Всероссийского конгресса экономистов-аграрников, посвященного 125-летию А.В. Чаянова (21–22 ноября 2013 г., Москва): науч. изд. – Том I. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – С. 156–158.

5. Липски, С.А. Проблемы управления сельскохозяйственным землевладением в современной России / С.А. Липски. – М.: ГУЗ, 2001.

6. Липски, С.А. Особенности регулирования земельных отношений в условиях рыночной экономики / С.А. Липски. – М.: ГУЗ, 2000.

7. Кухтин, П.В. Управление земельными ресурсами / П.В. Кухтин, А.А. Левов, В.В. Лобанов, О.С. Семкина. – Спб.: Изд.-во «Питер», 2005.

УДК 635.928:632.1/.4

**О.В. Коробейникова, Т.А. Строт**

ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

## **БОЛЕЗНИ ГАЗОННЫХ ТРАВ**

*Описаны основные болезни поражающие газонные травы в осенне-зимний период и во время вегетации. Приведены основные мероприятия по защите газонов от болезней.*

В последнее время в ландшафтной архитектуре все большее значение приобретают газоны. Газоны практичны, имеют красивый эстетичный вид и менее требовательны в уходе, чем цветущие растения. Кроме того, газоны имеют санитарно-гигиеническое значение: являются средством борьбы с образованием пыли; закрепляют поверхность почвы и предотвращают смывы почвы от водной и ветровой эрозий [11].

Газонные травы оценивают по бальной шкале, которая отражает комплекс декоративных и хозяйственных признаков, биологические свойства растений. На 80 – 100 баллов (высшее и отличное качество) оцениваются газоны из мятлика лугового, овсяницы красной, овсяницы разнолистной, полевицы тонкой, райграса пастбищного. Такие газоны используются для партеров и спортивных газонов. На 70–80 баллов (удовлетворительные травостои, а при соответствующем уходе хорошие) состоят из мятлика обыкновенного, мятлика узколистного, овсяницы овечьей, овсяницы луговой, полевицы белой, полевицы побегоносной, клевера белого. Применяются для устройства обыкновенного, лугового газонов, дерновых покрытий специального назначения [3].

Декоративность газонов зависит от многих факторов. Одним из немаловажных является пораженность болезнями. Газоны подвержены неинфекционным и инфекционным болезням. К неинфекционным болезням относятся: вымерзание и выпре-

вание растений в зимний период, а также рекреационные нагрузки. К рекреационным нагрузкам можно отнести гибель газонных трав от большого количества химических веществ, которые применяют в крупных населенных пунктах для обработки дорог от наледи, а также вытаптывание. Неинфекционные болезни приводят к ослаблению растений и последующему их поражению инфекционными.

Агротехнические защитные мероприятия являются профилактическими. Химическая защита растений в населённых пунктах против инфекционных заболеваний проводится в ограниченных размерах (очаговые обработки методом наземного опрыскивания, с минимальной нормой расхода, в ранние утренние или вечерние часы, в безветренную погоду) против наиболее опасных возбудителей болезней при их массовом размножении [6]. На газонных травах это: пятнистый фузариоз, студёнистая красная плесень, тифулёз, мучнистая роса, слизистая плесень, ведьмины кольца, склеротиниоз [1].

В осенне-зимний период газоны поражаются инфекционным выпреванием, которое включает в себя несколько болезней. Заболевания проявляются весной сразу после таяния снега. К ним относится фузариозная снежная плесень, тифулёз, склеротиниоз. Заболевания связаны с ослаблением растений, когда снег ложится на непромерзшую землю; в снежные зимы; при высокой влагообеспеченности; на затененных участках; растянутом таянии снега; при повышенной кислотности почв и при низких температурах [4; 5].

Фузариозной снежной плесенью сильнее поражаются травы при осеннем низком скашивании. Весной, после схода снега, на листьях появляются водянистые пятна с белым паутинистым налетом. Обильное образование налета ведет к склеиванию листьев; вследствие чего они погибают. При сильном поражении наблюдается отмирание узла кущения, листовых влагалищ, корней и гибель всего растения. Возбудитель сохраняется в почве и на растительных остатках. Заражение трав начинается с осени.

Тифулёз также обнаруживается весной, после таяния снега, в виде грязно-серой войлочной грибницы. Листья теряют зеленую окраску, буреют и увядают. В пазухах листьев образуется плотная белая грибница, узел кущения становится измочаленный, надземная часть легко отделяется от корней. На загнивших частях растений и на поверхности почвы вблизи корней обнаруживаются склероции. В течение лета возбудитель сохраняется в почве и на растительных остатках в виде склероциев. Жизнеспособность склероциев сохраняется в течение 2 лет [8; 9].

Склеротиниоз весной проявляется на листьях и стеблях в виде беловато-серого налета с ватообразными и хлопьевидными скоплениями. В результате болезни листовые пластинки, а также нижняя часть стебля загнивают, буреют и подсыхают, посеы изреживаются. В местах скопления грибницы весной в больших коли-

чествах формируются склероции. В течение лета склероции созревают, находясь на поверхности почвы, или на отмерших листьях пораженных растений [7].

Агротехнические защитные мероприятия против болезней выпревания включают: известкование кислых почв, применение фосфорно-калийных удобрений для повышения устойчивости растений, удаление пораженной дернины вместе с комом земли; улучшение условий аэрации газонов.

Газоны поражаются болезнями не только в зимнее, но и в летнее время.

При пятнистом фузариозе (летнее проявление фузариозной снежной плесени) на газоне появляются небольшие, постепенно увеличивающиеся (до 30 см диаметром) пятна, бурые или оранжевые по краям, более светлые по центру. Поражённые растения выглядят влажными или слизистыми, а белый или розовый мицелий гриба склеивает погибшие листья по краям пятен. Появлению этой болезни благоприятствует сырая погода, избыток азота в почве, необрунные или плотно слежавшиеся остатки растений после скашивания.

Долларовая пятнистость (летнее проявление склеротиниоза) может возникать на протяжении всего вегетационного периода, но чаще наблюдается в конце вегетационного сезона в виде белых или соломенных округлых пятен диаметром около 5 см (размер серебряного доллара). Развитию болезни благоприятствует недостаток питательных веществ, особенно азота, а также сырая погода.

Красная нить, или «студёнистая красная плесень», «осенняя ржавчина» известное и распространенное во всем мире заболевание, инфицирование которым возможно в течение всего года. На растении появляются маленькие, неправильной формы светло-коричневые пятна, которые затем приобретают цвет соломы. При высокой влажности появляется розовый, хлопьевидный мицелий. На концах поражённых листьев благодаря уплотнениям мицелия образуются роговидно расщеплённые структуры в виде ярко-розовых или красных шиловидных наростов. При температуре +16 – +22 °С и влажной погоде вся площадь газона становится красного цвета. Факторы, способствующие заражению: повышенная влажность в приземном слое; несбалансированное и нерегулярное питание (особенно недостаток азота) [10].

«Ведьмины кольца» проявляются в виде кольцеобразных выпадов травы. Болезнь вызвана шляпочными грибами, из которых наиболее вредоносный опенок луговой. Гриб, образуя большую массу мицелия, отнимает питание и влагу у растений. Кольца могут существовать много лет, разрастаясь с каждым годом на 30 см, то есть диаметр пятна постоянно увеличивается. Грибы образуют большую массу мицелия, отнимают у травы питание, влагу. По внешнему краю ведьминых колец видны жухлые побеги, а внутри — яркая свежая зелень разросшейся удобренной травы. Существует три типа кругов. «Ведьмины кольца» типа 1 сильно повреждают или уничтожают траву. Видны два круга, состоящие из травы темно-зеленого цвета, между ко-

торыми находится кольцо из плешин с омертвевшей травой. «Ведьмины кольца» типа 2 заметнее, в их области трава растет быстрее и имеет темно-зеленую окраску. Иногда видны и сами грибы. К типу 3 относятся кольца с высокой, темно-зеленой травой и беспорядочно расположенными грибами. Для всех трёх типов характерно появление под кольцом плотного сплетения белого мицелия с характерным запахом плесени [2; 11].

Мучнистая роса проявляется чаще на листьях, но может поражать все надземные части растений. Проявляется в виде нежного беловатого паутинистого налета. К концу июля налеты уплотняются в выпуклые беловатые подушечки, покрывающие всю поверхность листа. В августе налет сереет, затем принимает коричневую окраску, на фоне которой заметны золотисто-желтые шаровидные клейстотеции. Пораженные листья желтеют и отмирают. При сильном поражении травостой теряет декоративность. Болезнь сильно распространяется в засушливые годы [1].

Меры профилактики и лечения заболеваний: сбалансированное и регулярное питание; регулирование водного режима; регулярная скарификация; улучшение техники орошения; известкование почвы. Для оздоровления газонов необходимо регулярно снимать и заменять дерн, или менять зараженную почву.

#### **Список литературы**

1. Алексеев, И.А. Защита растений: болезни газоны трав. Учебно-справочное пособие. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. – 334 с.
2. Ведьмины круги на газоне. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vashsad.ua/more/reserves/eurasia/show/9503/>
3. Выбор лучшей газонной травы для устройства газонов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cvetutcvety.ru/vybor-luchshej-gazonnoj-travy-dlya-ustrojstva-gazona.html>
4. Захаренко, В.А. Уровни и тенденции изменения видового состава и внутривидовой структуры, ареалы комплексов вредных и полезных организмов и прогноз опасных фитосанитарных ситуаций по зонам страны / В.А. Захаренко, А.А. Кузьмичев, В.Ф. Плотников // РАСХН – Отделение защиты растений. – СПб., 2000. – С. 1–100.
5. Санин, С.С. Здоровье зернового поля / С.С. Санин, Л.Н. Назарова, Е.А. Соколова и др. // Защита и карантин растений. – 1999 (2). – С. 28–31.
6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2017 г. Справочное издание / Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 792 с.
7. Ишкова, Т.И. Диагностика основных грибных болезней зерновых культур / Т.И. Ишкова, Л.И. Берестецкая, Е.Л. Гасич и др. – СПб., 2002. – 76 с.
8. Политыко, П.М. Тифулез озимых зерновых / П.М. Политыко // Защита растений. – 1988. – № 12. – С. 18.
9. Потатосова, Е.Г. Тифулез озимых культур / Е.Г. Потатосова. Труды Всесоюзного института защиты растений, вып. 14. – Л., 1960. – С. 135–142.
10. Красная нить (*Corticium fuciforme*). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://krona34.ru/articles/bolezni-gazona/174/>
11. Синадский, Ю.В. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений / Ю.В. Синадский, И.Т. Корнеева, И.Б. Добровичинская и др. – М.: Наука, 1982. – 592 с.

УДК 528.4:629.783

*Э.С. Кудрин, О.В. Эсенкулова*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **СОВРЕМЕННЫЕ GNSS СИСТЕМЫ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

*В статье рассмотрены современные GNSS (Global Navigation Satellite System) или глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) используемые в области землеустройства, геодезии и кадастра*

Развитие современных технологий в области землеустройства, геодезии и кадастра позволяет наиболее эффективно и быстро решать поставленные задачи. Эффективным инструментом для решения проблем в геодезии и землеустройстве является глобальная спутниковая навигационная система.

Первые GNSS приемники появились во второй половине 80-х годов, тогда это были 4-х канальные приемники, которые требовали значительных доработок. За последние 15-20 лет данные приемники полностью автоматизировали, что позволило значительно увеличить скорость и качество работы. На сегодняшний день основными системами являются GPS (Global Positioning System) – американская система, ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) – отечественная система, Галилео – европейская система (совместный проект Европейского союза и Европейского космического агентства), Бэйдоу (Beidou) – китайская спутниковая система навигации. Все названные системы могут быть объединены термином GNSS (Global Navigation Satellite System) или глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). GNSS-технологии успешно применяются в тех областях, где необходима точная информация о пространственном положении объектов на Земле, их размерах и изменении геометрических параметров во времени. Обеспечения работ по формированию объектов кадастрового учета так же основана на использовании спутниковых средств и методов, среди которых наиболее производительным является применение сети постоянно действующих референчных станций. Эта технология позволяет системно решить вопросы геодезического обеспечения кадастра объектов недвижимости, мониторинга земель и землеустройства.

Наиболее перспективными спутниковыми системами, которые используют для решения геодезических задач являются системы глобального определения местоположения ГЛОНАСС (РФ), GPS (США).

GPS (Global Positioning System) разработана и обслуживается Министерством обороны США, также известна у военных под кодовым названием NAVSTAR

(Navigation Satellite Timing and Ranging). Основой системы GPS служат навигационные спутники, движущиеся вокруг Земли по 6 круговым орбитальным траекториям (по 4 спутника в каждой), на высоте 20180 км.

ГЛОНАСС (Глобальная навигационная спутниковая система) – советская и российская спутниковая система навигации, разработана и официально принята в эксплуатацию Министерством обороны РФ. Космический сегмент – основа системы ГЛОНАСС состоит из 24 спутников, находящихся на высоте 19100 км. Спутники равномерно разнесены по 3 орбитам, на каждой из которых находится по 8 спутников. Нумерация спутников производится по порядку их последовательности на орбите в определенный момент времени и против их движения. Система спутников построена так, что в каждой точке Земли и околоземного пространства одновременно наблюдаются не менее четырех спутников. Их взаимное расположение обеспечивает необходимую точность определения координат.

Определение координат поворотных точек производится с помощью специальных спутниковых приемников, измеряющих либо время прохождения сигнала от нескольких спутников до приемника, либо фазу сигнала на несущей частоте. В первом случае расстояния измеряются с метровым уровнем точности, во втором случае – с миллиметровым уровнем точности. При этом реализован однонаправленный метод измерения расстояний; поскольку и GPS, и ГЛОНАСС являются беззапросными спутниковыми системами, позволяющее использовать их одновременно несколькими пользователями. Любой приемник может производить измерения либо независимо от других приемников, либо синхронно с другими приемниками. В первом случае, называемом абсолютным методом, достигается точность однократного определения координат по кодам порядка 1–15 м. Такой метод идеально подходит для навигации любых перемещающихся объектов, от пешеходов до ракет. Наиболее высокую точность можно получить при одновременных наблюдениях спутников несколькими приемниками по фазовым измерениям. При такой методике наблюдений один из приемников обычно располагается в пункте с известными координатами. Тогда положение остальных приемников можно определить относительно первого 10 приемника с точностью несколько миллиметров. Этот метод GPS получил название относительного метода. При этом возможны измерения на расстояниях от нескольких метров до тысяч километров.

Использование GNSS при определении местоположения пунктов имеет существенные преимущества по сравнению с традиционными геодезическими методами: исключается необходимость располагать определяемые пункты геодезических сетей, например опорных межевых, с условием их взаимной видимости; расстояния между определяемыми пунктами могут составлять десятки километров; возможны наблюдения в любую погоду, как в дневное, так и в ночное время; измерения и обработка результатов почти полностью автоматизированы; возможно получение координат геодезических пунктов, поворотных точек границ земельных участков,

съемочных станций, характерных точек объектов недвижимости в реальном масштабе времени и др. Внедрение GNSS в практику земельно-кадастровых геодезических работ в корне изменило процесс полевых измерений, существенно сократив время, затрачиваемое на них, и значительно повысив точность получаемых результатов. В то же время, рассматриваемые далее системы имеют ряд ограничений, связанных, например, с необходимостью наличия «радио видимости» с определяемой точки местности не менее четырех (а в некоторых случаях и более) входящих в GNSS навигационных искусственных спутников земли, что в условиях застроенной или залесенной территории не всегда возможно. Поэтому наряду с GNSS и традиционные способы построения геодезических опорных сетей в виде полигонометрии, линейно-угловых построений и т. п. достаточно широко применяют при проведении земельно-кадастровых работ.

#### **Список литературы**

1. Антонов, Д.В., Лебедева, О.А. Спутниковые системы навигации / Д.В. Антонов, О.А. Лебедева // Вестник Ангарского государственного технического университета. – 2014. – № 8. – С. 155–160. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22612297\\_80910928.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22612297_80910928.pdf) (дата обращения: 10.10.2017).
2. Антонович, К.М., ГНСС-технологии в кадастре и землеустройстве / К.М. Антонович // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2009. – № 5. – С. 21–24. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_25000167\\_37457253.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_25000167_37457253.pdf) (дата обращения: 10.10.2017).
3. Генике, А.А., Побединский, Г.Г. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии / А.А. Генике, Г.Г. Побединский. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Картгеоцентр, 2004. – 355 с. Режим доступа: <http://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-genike-aapobedinskiy-gg-globalnye-sputnikovye-sistemy-opredeleniya-mestopo.pdf> (дата обращения 10.10.2017).
4. Киселев, А. Система ГЛОНАСС: особенности, история, применение / А. Киселев // Век качества. – 2011. – № 2. – С. 46–48. Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_16340100\\_93090646.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_16340100_93090646.pdf) (дата обращения: 10.10.2017).
5. Ковель, М.В. Глобальная навигационная спутниковая система (GNSS) / М.В. Ковель, Е.А. Фурманова, М.В. Тюпкин. Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2010. – Т. 1. – № 6. – С. 217–219.

УДК 633.14

***А.Г. Курылева***

ФГБНУ Удмуртский НИИСХ

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ РЖИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

*Статья содержит общие сведения о посевных площадях озимой ржи в Приволжском Федеральном округе в 1996–2016 гг. Проведен анализ посевных площадей*

в Удмуртской Республике за последние пятидесятилетие. На основании анализов построенных трендов установлена динамика снижения посевных площадей под озимой рожью.

В начале 20 века озимая рожь была главной по значимости хлебной культурой России. Благодаря высокой адаптивности, непревзойденной зимостойкости, засухо- и кислотоустойчивости ни одна зерновая культура не может сравниться с рожью. Ее посевы стабильно удерживались на уровне 25–27 млн. га и составляли 50–55 % от мировых [6]. Постепенно, по мере повышения культуры земледелия, посевы ржи сокращались, а взамен росли площади под пшеницей. Происходил этот процесс медленно, даже в послевоенные 1950-е годы рожь занимала 12–14 млн. га и превышала озимую пшеницу более чем в 2 раза [2]. Около 70 % площадей озимой ржи сосредоточено в Приволжском Федеральном округе, но и здесь наблюдается снижение посевов данной культуры. Наиболее «ржаными» субъектами Российской Федерации сегодня являются Татарстан и Башкортостан, где удельный вес ржи в посевах зерновых составляет 14–15 % [8].

В среднем за 1996–2016 гг. в Приволжском Федеральном округе лидерами по посевным площадям являются: Башкортостан – 300,47 тыс. га; Татарстан – 240,72 тыс. га; Саратовская область – 183,38 тыс. га; Оренбургская область – 171,03 тыс. га; Кировская область – 146,7 тыс. га [11]. Удмуртская Республика занимает шестое место среди республик Приволжского Федерального округа с посевной площадью ржи – 87,6 тыс. га (рис. 1).



Рисунок 1 – Посевные площади озимой ржи в Приволжском Федеральном округе 1996–2016 гг.

В Удмуртской Республике, как и в Российской Федерации, за последний пятидесятилетний период (1961-2016 гг.) посевные площади озимой ржи неуклонно снижаются с 425,1 тыс. га до 46,5 тыс. га, или на 89,1 % (табл. 1). Но наблюдается положительная тенденция повышения урожайности с 7,6 до 14,7 ц/га [3, 9, 10].

**Таблица 1 – Уборочная площадь и урожайность озимой ржи в Удмуртской Республике (все категории хозяйств)**

<b>Годы</b>	<b>Уборочная площадь, тыс. га</b>	<b>Урожайность, ц/га</b>	<b>Удельный вес от посевов зерновых и зернобобовых культур, %</b>
1961–1965	425,1	7,6	46,5
1971–1975	335,2	9,7	39,8
1981–1986	299,2	12,0	35,9
1991–1995	213,0	14,7	31,7
2001–2005	107,4	10,6	21,5
2011–2015	54,1	13,1	14,8
2016	46,5	14,7	13,9

Выявлено, что с 1961 по 2016 гг. удельный вес ржи в посевах зерновых и зернобобовых культур снизился с 46,5 до 13,9 %. Похожая ситуация складывается и в целом по России. По данным Федеральной службы государственной статистики производство зерна ржи за последнее десятилетие в России сократилось более чем в два раза. Во многом это было обусловлено низкими закупочными ценами на зерно и недостаточной востребованностью на внутреннем рынке. Последнее обстоятельство объясняется слабой научной базой обеспечения технологической переработки ржаного зерна, отсутствием комплексных программ производства и утилизации ресурсов ржи [7]. С другой стороны, необходимо помнить, что Удмуртская Республика находится в зоне рискованного земледелия, а также в связи с глобальным изменением климата для эффективного развития отраслей сельского хозяйства, необходимо учитывать региональные и сезонные особенности погодных условий. В благоприятные годы мы забываем об этом. Учащённые ранневесенние, летние засухи в последние годы отрицательно сказываются на росте и развитии растений яровых зерновых культур, соответственно и на формирование урожайности. Рожь по праву считается культурой низкого экономического риска, что позволяет отнести ее к страховой культуре: независимо от метеорологических условий способна обеспечить стабильное производство продовольственного зерна [12, 13].

Анализируя данные за последние 1996–2016 гг. видно, что вся посевная площадь (хозяйства всех категорий) в Удмуртской Республике снизилась на 18 % (с 1258,97 до 1025,58 тыс. га). Динамика снижения посевных площадей под культурой озимой ржи за данный период составила 76 % (в 1996 г. – 176,28 тыс. га, а в 2016 г. – 41,51 тыс. га) (рис. 2).

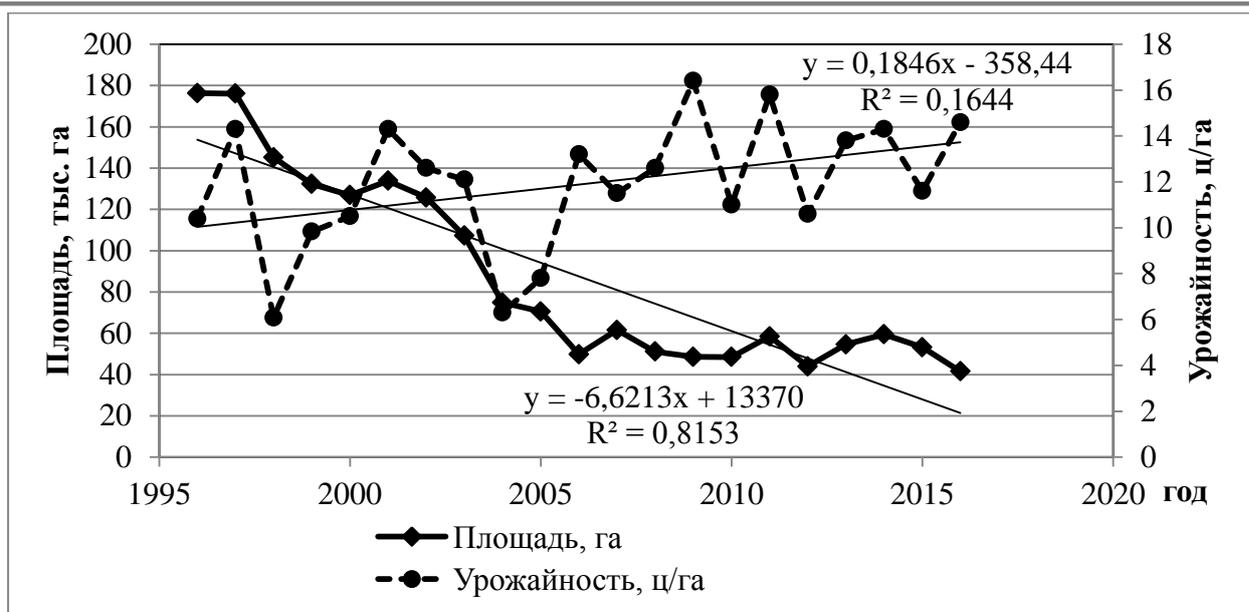


Рис. 2 – Посевные площади посева и урожайности озимой ржи в Удмуртской Республике (все категории хозяйств), 1996–2016 гг.

При анализе построенных трендов посевных площадей и урожайности озимой ржи за период 1996–2016 гг. установлено, что при отрицательной динамике снижения посевных площадей уравнение регрессии имеет вид  $Y = -6,6213x + 13370$ , коэффициент детерминации  $R^2 = 0,8153$ . Урожайность варьировала за данный период времени от 6,08 до 16,4 ц/га. Отмечается положительная динамика повышения урожайности озимой ржи линейная линия тренда стремится вверх, уравнение регрессии урожайности в зависимости от года соответствует  $Y = 0,1846x - 358,44$ , при  $R^2 = 0,1644$ .

Проведен анализ устойчивости урожайности зерна озимой ржи в Удмуртской Республике (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели устойчивости урожайности озимой ржи в хозяйствах всех категорий по Удмуртской Республике, 1996–2016 гг.

Год	Урожайность, ц/га	$\Sigma Y$	$Y_i$	$Sy_i$	$V$	$100-V$
1996	10,4	–	–	–	–	–
1997	14,3	–	–	–	–	–
1998	6,08	51,1	10,2	5,8	57,0	43,0
1999	9,83	55,0	11,0	6,2	56,7	43,3
2000	10,5	53,3	10,7	6,0	56,0	44,0
2001	14,3	59,3	11,9	3,5	29,8	70,2
2002	12,6	55,8	11,2	4,2	38,0	62,0
2003	12,1	53,1	10,6	6,3	59,5	40,5
2004	6,3	52,0	10,4	5,7	55,1	44,9
2005	7,8	50,9	10,2	5,8	57,2	42,8

Год	Урожайность, ц/га	$\Sigma Y$	$Y_i$	$Sy_i$	$V$	$100-V$
2006	13,2	51,4	10,3	5,8	56,0	44,0
2007	11,5	61,5	12,3	5,0	40,8	59,2
2008	12,6	64,7	12,9	3,9	29,9	70,1
2009	16,4	67,3	13,5	4,5	33,5	66,5
2010	11,0	66,4	13,3	4,8	36,3	63,7
2011	15,8	67,6	13,5	5,3	39,4	60,6
2012	10,6	65,5	13,1	4,3	33,0	67,0
2013	13,8	66,1	13,2	3,9	29,8	70,2
2014	14,3	65,0	13,0	3,3	25,1	74,9
2015	11,6	–	–	–	–	–
2016	14,7	–	–	–	–	–

Примечание:  $\Sigma Y$  – суммарные значения, рассчитанные по пятилетним фактическим данным;  $Y_i$  – средние значения, рассчитанные по пятилетним фактическим данным;  $Sy_i$  – средние квадратические значения, рассчитанные по пятилетним фактическим данным;  $V$  – коэффициент вариации (колеблемости), рассчитанные по пятилетним фактическим данным;  $100-V$  – коэффициенты устойчивости, рассчитанные по пятилетним фактическим данным

По этим данным видно, что коэффициент устойчивости урожайности озимой ржи изменялся от 40,5 до 74,9 %. В течение всего рассматриваемого периода устойчивость урожайности озимой ржи в хозяйствах всех категорий по Удмуртской Республике в основном повышался. Аналогичным способом рассчитали коэффициент устойчивости размеров посевных площадей озимой ржи, данный коэффициент колебался в пределах 39,6-89,4 % в зависимости от года.

Расчет размаха урожайности ( $d$ ), который показывает отношение разницы между максимальной и минимальной урожайностью культуры к максимальной урожайности, выраженной в процентах, показывает, что чем ниже показатель, тем стабильнее урожайность объекта в конкретных условиях [1]. В нашем случае размах урожайности за 1996–2016 гг. составил 62,9 %, что говорит о большой разности в формировании урожайности по годам. Это связано в основном из-за агрометеорологических условий, данный факт подтверждают многие ученые [4, 5]. Особыми требованиями к возделываемым сортам озимой ржи в условиях Удмуртской Республики являются их высокая зимостойкость, способность к восстановлению стеблестоя после отрицательных факторов перезимовки (регенерационная способность). По данным филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Удмуртской Республике на полях республики наибольшую площадь занимает сорт Фаленская 4, в 2015 г. данный сорт занимал 74 % от посевной площади озимой ржи (34,8 тыс.га).

Сорт Фаленская 4 районирован в Удмуртской Республике с 1999 г., данный сорт отличается высокой зимостойкостью и регенерационной способностью. На

полях ФГБНУ Удмуртского НИИСХ в среднем за пять лет (2014–2016 гг.) урожайность по этому сорту получена 2,64 – 3,84 т/га. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен – 22,8 – 44,8 г. Содержание белка в зерне 9,8 – 11,7 %, число падения – 195–256 сек., хлебопекарные качества хорошие.

#### **Выводы.**

1. Статистический анализ за период 1996–2016 гг. показал, что вся посевная площадь (хозяйства всех категорий) в Удмуртской Республике снизилась на 18 %. Динамика снижения посевных площадей под озимой рожью за данный период составила 76 %, но отмечается положительная тенденция повышения урожайности от 6,08 до 16,4 ц/га.

2. Размах урожайности за 1996-2016 гг. составил 62,9 %, что соответствует большой разности урожайности по годам. Поэтому есть необходимость поиска и внедрения новых сортов озимой ржи, которые отвечали бы всем требованиям сельхозтоваропроизводителя.

#### **Список литературы**

1. Волчок, В. Статистический анализ устойчивости сельскохозяйственного производства // Экономический вестник (ЭКО-ВЕСТ). – 2001. – № 4. – С. 627–642.
2. Гончаренко, А.А. Состояние производства и селекция озимой ржи в Российской Федерации. // Нива Урала. – № 6. – 2006. – С. 4–6.
3. Курьева, А.Г., Туктарова, Н.Г., Жирных, С.С. Адаптивные сорта озимой ржи в Удмуртской Республике // Почва – национальное богатство. Пути повышения ее плодородия и улучшения экологического состояния: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (Ижевск, 2-3 июля 2015 г.) / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА; ФГБНУ Удмуртский НИИСХ. – Ижевск: Союз оригинал, 2015. – С. 282–285.
4. Пинаева, М.И., Михайлова, Л.А., Акманаева Ю.А. Влияние предшественника и доз минеральных удобрений на урожайность озимой ржи при возделывании на дерново-подзолистой почве / Пермский Аграрный Вестник. – № 3 (19). – 2017. – С. 101–106.
5. Потапова, Г.Н. Особенности влияния температуры и суммы осадков на урожайность озимой ржи в условиях Среднего Урала / Аграрный Вестник Урала. – 2015 – п 9. – С. 19–24.
6. Привалов, Ф.И., Урбан, Э.П. Современное состояние и перспективы возделывания озимой ржи в Беларуси // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. аграрных навук. – 2009. – № 4. – С. 56–61.
7. Сысуев, В.А. Комплексные научные исследования по озимой ржи – важнейшей национальной и стратегической зерновой культуре РФ / Достижение науки и техники в АПК. – 2012. – № 6 – С. 8–11.
8. Сысуев, В.А., Кедрова, Л.И., Уткина, Е.И. Приоритетные направления исследований в решении проблемы многофункционального использования озимой ржи / Аграрная наука Северо-Востока. – 2014. – № 6 (43). – С. 4–8.
9. Туктарова, Н.Г., Исаков, А.А. Адаптивная реакция озимых зерновых культур на агроэкологические условия произрастания в Удмуртской Республике // Вестник НГАУ. – 2016. – № 3. – С. 50–56.

10. Туктарова, Н.Г. Производство зерна озимых зерновых культур в Удмуртской Республике. // Известия Оренбургского Государственного Аграрного Университета. – 2017. – № 3 (65). – С. 24–26

11. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/DBInet.cgi>. (дата обращения: 11.03.2017).

12. Mukula, J., Rantanen, O. Climatic risks to the yield and quality of field crops in Finland: III. Winter rye 1969–1986 // *Annales Agriculturae Fenniae*. – 1989. – No. 1. – P. 3–11.

13. Philip, D. Hollins, Peter S. Kettlewel, Pirjo Peltonen-Sainio ja Mark Atkinson. Relationships between climate and winter cereal grain quality in Finland and their potential for forecasting // *Agricultural and food science*. – 2004. – No. 13. – P. 295–308.

УДК [635.9:582.572.8]:631.816.12

***Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ВЛИЯНИЕ ПОДКОРМОК НА ПОЛУЧЕНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ТЮЛЬПАНОВ**

*Проведены исследования влияния различных видов жидких удобрений при использовании их в качестве подкормки сортов тюльпана на дерново-среднеподзолистой супесчаной почве. Применение удобрений обеспечило увеличение высоты растений сортов тюльпана *Doll's Minuet*, *Davenport*, однако выход посадочного материала в большей степени зависел от сорта.*

Цветы – символ красоты мира. Они делают нашу жизнь богаче и радостней, пробуждают в человеке любовь к добру, ко всему прекрасному. Тюльпаны, окруженные ореолом легенд и невероятных историй, очень популярны и любимы в нашей стране. Расцветая ранней весной, тюльпаны приветствуют мир разнообразием ярких красок.

Эффективность различных видов жидких удобрений при использовании их в качестве подкормки нами хорошо изучена на озимом чесноке [1;2] и землянике садовой [3].

В 2012–2013 гг. были проведены исследования жидких минеральных удобрений (Идеал, Доброцвет, РосПочва), вода (контроль) на тюльпанах сортов *China Town*, *Doll's Minuet*, *Davenport* для получения посадочного материала. Схема посадки 30x12 см. Содержание элементов питания в удобрениях в расчете на абсолютно сухое вещество: Доброцвет –N – 5 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 5 %, K<sub>2</sub>O – 8 %, гуминовые вещества –

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»**

2 %, микроэлементы (Mg, S, B, Mo, Zn, Cu, Mn, Co); Идеал – N – 3,5 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 6,0 %, K<sub>2</sub>O – 7,0 %; РосПочва – N – 3,6 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 1,5 %, K<sub>2</sub>O – 1,8 %. Удобрения вносили в виде двух кратной подкормки в период отрастания листьев и через 10 дней в дозах, рекомендованных производителями при разбавливании удобрений 1:100. Размещение вариантов методом расщепленных делянок в четырехкратной повторности.

Опыты закладывали в д. Якшур Завьяловского района на дерново-средне-подзолистой супесчаной почве. По содержанию гумуса почва среднегумусирована. Кислотность почвы близка к нейтральной. Степень насыщенности основаниями высокая. По обеспеченности подвижными формами фосфора и обменного калия почва относится к очень высокообеспеченной.

Сорта тюльпана Doll's Minuet и Davenport являются высокостебельными (50,4 – 60,0 см), China Town – 29,7 – 32,9 см. Изучаемые удобрения существенно увеличили высоту растений сортов Doll's Minuet и Davenport, по сорту China Town увеличение высоты растений отмечено при подкормке удобрением Идел. Подкормка удобрениями достоверно увеличила высоту цветка сортов тюльпанов, однако влияние удобрения РосПочва выражено в меньшей степени.

Подкормка тюльпанов изучаемыми удобрениями не оказала влияние на формирование крупных луковиц разбора – Экстра (диаметр более 4 см), данный показатель зависел от сорта (таблица 1). По сортам тюльпана Doll's Minuet и Davenport выход крупных луковиц было одинаково 5,0 и 3,0 шт./м<sup>2</sup>, по China Town – 27,8 шт./м<sup>2</sup>.

Таблица 1 – Влияние различных видов жидких удобрений и сорта на количество луковиц тюльпанов Экстра (диаметр более 4 см)

Вид удобрения (А)	Сорт (В)						Отклонение по фактору (В)		Отклонение по фактору (А)	
	China Town		Doll's Minuet		Davenport		China Town	Doll's Minuet	шт./м <sup>2</sup>	отк.
	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.				
Вода (к)	25,0	–	5,6	–	0,7	–	24,3	4,9	10,4	–
Доброцвет	27,8	2,8	0,7	–4,9	5,6	4,9	22,2	–4,9	11,4	0,9
Идеал	30,6	5,6	8,3	2,7	2,8	2,1	27,8	5,6	13,9	3,5
РосПочва	27,8	2,8	5,6	0,0	2,8	2,1	25,0	2,8	12,1	1,6
Среднее В	27,8	–	5,0	–	3,0	–	24,8	2,1		–
НСР <sub>05</sub>	частных различий						главных эффектов			
	А		В		А		В			
	F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>		4,2		F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>		2,1			

На выход луковиц тюльпанов 1 разбора удобрения влияния не оказали. По сорту Davenport сформировалось наибольшее количество луковиц 1 разбора 9,7 шт./м<sup>2</sup> (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние различных видов жидких удобрений и сорта на количество луковиц тюльпанов 1 разбора (диаметр 3,5-4 см)

Вид удобрения (А)	Сорт (В)						Отклонение по фактору (В)		Отклонение по фактору (А)	
	China Town		Doll's Minuet		Davenport					
	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.	China Town	Doll's Minuet	шт./м <sup>2</sup>	отк.
Вода (к)	3,7	–	6,0	–	8,3	–	–4,6	–2,3	6,0	–
Доброцвет	1,1	–2,6	8,3	2,3	11,1	2,8	–10,0	–2,8	6,9	0,9
Идеал	6,0	2,3	8,3	2,3	11,1	2,8	–5,1	–2,8	8,5	2,5
РосПочва	2,5	1,2	3,7	–2,3	8,3	0,0	–5,8	–4,6	4,8	1,2
Среднее В	3,3		6,6		9,7	-	–6,4	–3,1	6,5	–
НСР <sub>05</sub>	частных различий						главных эффектов			
	А			В			А		В	
	4,1			2,9			2,4		1,4	

По сорту China Town луковиц 2 разбора сформировалось наименьшее количество и составило 4,7 шт./м<sup>2</sup> (таблица 3). По изучаемым удобрениям Доброцвет, Идеал, РосПочва относительно контроля получено увеличение выхода луковиц тюльпанов 2 разбора сорта Doll's Minuet на 8,8-19,2 шт./м<sup>2</sup> при НСР<sub>05</sub> частных различий фактора А 6,5 шт./м<sup>2</sup>.

По сорту Doll's Minuet выявлено снижение числа луковиц тюльпанов 3 разбора по удобрению Доброцвет на 4 шт./м<sup>2</sup>, по сорту Davenport по удобрениям Доброцвет и Идеал – на 8,0 и 3,0 шт./м<sup>2</sup> при НСР<sub>05</sub> частных различий фактора А 2,4 шт./м<sup>2</sup>.

Таблица 3 – Влияние различных видов жидких удобрений и сорта на количество луковиц тюльпанов 2 разбора (диаметр 3,0 – 3,5 см)

Вид удобрения (А)	Сорт (В)						Отклонение по фактору (В)		Отклонение по фактору (А)	
	China Town		Doll's Minuet		Davenport					
	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.	шт./м <sup>2</sup>	отк.	China Town	Doll's Minuet	шт./м <sup>2</sup>	отк.
Вода (к)	3,7	–	22,5	–	14,0	–	–10,3	8,5	13,4	–
Доброцвет	3,5	–0,2	31,3	8,8	16,6	2,6	–13,1	14,7	17,1	3,7
Идеал	5,6	1,9	41,7	19,2	12,5	–1,5	–6,9	29,2	19,9	6,5
РосПочва	6,0	2,3	33,4	10,9	16,7	2,7	–10,7	16,7	18,7	5,3
Среднее В	4,7		32,2		14,9		–10,2	17,3		
НСР <sub>05</sub>	частных различий						главных эффектов			
	А			В			А		В	
	6,5			7,7			3,7		3,8	

По сорту China Town по удобрениям Доброцвет и Идеал отмечено увеличения выхода луковиц 3 разбора на 4,0 и 3,0 шт./м<sup>2</sup>.

Удобрения Доброцвет, Идеал и РосПочва не повлияли на образование деток 1 категории (диаметр 1,5 – 2,0 см), данный показатель в большей степени зависит от сорта тюльпанов. Изучаемые удобрения оказали положительное влияния на формирования деток 2 категории сорта Doll's Minuet на 10,2 – 15,2 шт./м<sup>2</sup> и удобрение Идеал – сорта Davenport на 5,6 шт./м<sup>2</sup> при НСР<sub>05</sub> частных различий фактора А 4,8 шт./м<sup>2</sup>.

Таким образом, изучаемые удобрения оказали неоднозначные влияния на формирования посадочного материала сортов тюльпанов. Сорт China Town характеризуется меньшим коэффициентом размножения луковиц и образованием большей доли луковиц разбора Экстра. По сортам Doll's Minuet и Davenport в основном в посадочном материале преобладает доля луковиц 2 и 3 разбора и образуется большое количество деток.

#### **Список литературы**

1. Лекомцева, Е.В. Изучение применения многофункциональных удобрений под озимый чеснок в условиях Удмуртской Республики / Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – С. 90–93.

2. Башков, А.С. Влияние многофункциональных удобрений на урожайность озимого чеснока и получение озодровленного посадочного материала в условиях Удмуртской Республики / А.С. Башков, Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Аграрный вестник Урала, 2014. – № 9 (127). – С. 58–61.

3. Лекомцева, Е.В. Применение подкормок на землянике садовой / Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. – Министерство сельского хозяйства РФ, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. – С. 43–46.

УДК 332.3:005

**С.А. Лопатина, Е.А. Кони́на**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **ПРИОРИТЕТЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

*В настоящее время землеустроительный менеджмент приобрел качественно новые черты, превратился из деятельности, основанной на методах максимальной формализации, регламентации многочисленных указаний сверху, в искусство управления индивидуальными, малыми социальными группами в их совокупность таким образом, чтобы максимально использовать творческие, индивидуальные и психологические особенности каждого землевладельца и землепользователя.*

Вопросы, имеющие отношение к проблеме землеустроительного менеджмента, отличаются многообразием и отражают сложность и неоднозначность ее исследования. От обычного управления землеустроительный менеджмент отличается тем, что предполагает высокую степень свободы руководителей и подчиненных в условиях неопределенности ситуации.

Специфика землеустроительного менеджмента во многом определяется объектом управления, и его особенностями. В данном случае объект управления – земельные ресурсы (1).

Основной особенностью земельных ресурсов является их полная локализация, то есть невозможность их пространственного перемещения. Это является существенным ограничением для управления. Земля является первичным пространственным базисом для всякой деятельности человека, будь то проживанием, производством или иной. Отношение к земле, как к нечто безгранично ценному, обуславливает особое положение земельных ресурсов для государства. Существует больший, чем для других видов рынка, контроль государства за использованием. Большое внимание уделяется сделкам, что делает их юридически затруднительными (5).

Переход к рынку выдвинул задачу формирования землеустроительного менеджмента. Его становление зависит, во-первых, от уровня развития сельскохозяйственного производства. Во-вторых, от уровня технического и технологического развития общества. Изменилась система управления с переходом к новейшим автоматизированным и информационным технологиям. Особенности землеустроительного менеджмента немыслимы без учета специфик российского менеджмента в целом (4).

Землеустроительный менеджмент ориентирован на эффективное использование земельных ресурсов и управление землевладением или землепользованием.

Одна из характерных черт землеустроительного менеджмента – это тесное взаимодействие с другими науками, особенно в сочетании с прогрессивными преобразованиями, внедренными в практику хозяйствования аграрной и земельной реформ.

Менеджмент не всегда имеет целевую ориентацию, которая накладывает отпечаток на все виды деятельности, включая землеустройство. Распределение и использование земельных ресурсов осуществляется в рамках интегрированной системы организации и управления. Менеджмент затрагивает определенные социально-политические интересы отдельных слоев общества. Однако на всех своих аспектах он ориентирован на поощрение частнопредпринимательской активности землевладельцев и землепользователей. Землеустроительный менеджмент привносит в экономику землевладения и землепользования новую систему ценностей, изменяет приоритеты и тенденции развития. С ним связаны принципиально новые формы

и методы землеустроительной работы, воздействия на эффективность хозяйствования. Частное предпринимательство делает землеустроительный менеджмент универсальной наукой и предъявляет к нему самые высокие требования (7).

Необходимыми условиями функционирования землеустроительного менеджмента являются:

- частная собственность на землю и средства производства;
- самофинансирование сельскохозяйственного и другого производства;
- рыночное ценообразование;
- рынок земли, труда, товаров, капитала;
- четкая регламентация государственного вмешательства в деятельность сельскохозяйственных и других предприятий, подкрепленная системой рыночного законодательства (2).

В настоящее время землеустроительный менеджмент приобрел качественно новые черты, превратился из деятельности, основанной на методах максимальной формализации, регламентации многочисленных указаний сверху, в искусство управления индивидуальными, малыми социальными группами в их совокупность таким образом, чтобы максимально использовать творческие, индивидуальные и психологические особенности каждого землевладельца и землепользователя.

Землеустроительный менеджмент – это рациональный способ управления землевладениями и землепользованиями, ориентированный на прибыльность. Он имеет свои особенности:

- предусматривает эффективную организацию труда и постоянный рост его производительности;
- предусматривает эффективный способ организации земли и постоянный рост ее плодородия;
- ориентируется на применение инновационных технологий;
- эффективно использует трудовые и материальные ресурсы;
- превращает возможность в реальную действительность, цели – в результаты благодаря разумным методам сотрудничества персонала, усилению мотивации его творческой, активной, заинтересованной работы самостоятельными действиями, ведущим к получению наивысшего результата совместной деятельности;
- возможен в условиях свободы предпринимательства, рынка земли и других средств производства, рыночного стиля хозяйствования (3).

Рынок динамически неустойчив. Землеустроительный менеджмент основывается на предвидении изменений, учитывающих прошлое и будущее состояние рынка земли. Состав землеустроительного менеджмента: теория руководства + искусство управления + практика управления.

Землеустроительный менеджмент опирается на теорию и практику управления использованием земельных ресурсов и предусматривает деятельность, обеспечивающую целенаправленную работу системы управления бизнесом в землеустройстве при изменяющихся внешних и внутренних условиях. Самая характерная черта этой системы – её целостность. Любой предмет можно рассматривать как систему, т. е. целое, составленное из частей. В свою очередь, между частями существуют объективные связи, которые дают основание рассматривать совокупность этих частей как целое. Помимо взаимосвязи, действия частей в системе взаимообусловлены: изменение одной части влечет за собой изменения остальных. С этих позиций землеустроительный менеджмент как система выглядит так:

$$МЗ = Ц + П + Ф + М + К_м + О_{cy} + T_y + T_м + И_м,$$

где Ц – цели землеустроительного менеджмента;

П – принципы землеустроительного менеджмента;

Ф – функции управления;

М – методы землеустроительного менеджмента;

К<sub>м</sub> – кадры менеджеров;

О<sub>cy</sub> – структура управления бизнесом;

T<sub>y</sub> – техника управления;

T<sub>м</sub> – технология менеджмента;

И<sub>м</sub> – информация землеустроительного менеджмента (6).

Если в этой системе какой-либо элемент окажется малоэффективным (принципы, кадры менеджеров и др.), то вся система управления бизнесом земли будет испытывать влияние несовершенства этого элемента и соответственно будет менее результативна. Поэтому очень важно периодически сверять, в какой мере элементы системы землеустроительного менеджмента соответствуют друг другу и при необходимости вносить коррективы.

#### **Список литературы:**

1. Лопатина, С.А. Практика применения доходного подхода для оценки рыночной стоимости земельного участка / С.А. Лопатина, О.Ю. Абашева // Эффективность адаптивных технологий в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 50-летию СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики. – 2016. – С. 292–299.

2. Лопатина, С.А. Влияние различных систем обработки почвы на экономическую эффективность возделывания яровой пшеницы / С.А. Лопатина, П.Е. Широбоков, А.М. Ленточкин // Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры земледелия и землеустройства Владимира Михайловича Холзакова. – 2017. – С. 172–176.

3. Абашева, О.Ю. Прогнозирование и оценка маркетинговых альтернатив развития аграрного производства / О.Ю. Абашева, С.А. Лопатина, О.А. Тарасова, С.А. Доронина // Научно обос-

нованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. – С. 166–169.

4. Лопатина, С.А. Совершенствование маркетинговой деятельности как инструмент повышения экономической эффективности функционирования организации / С.А. Лопатина, О.Ю. Абашева, О.А. Тарасова, С.А. Доронина // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. – С. 222–226.

5. Тарасова, О.А. Мониторинг предпочтений потребителей как основа конкурентоспособности организации / О.А. Тарасова, С.А. Доронина, С.А. Лопатина, О.Ю. Абашева // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. – С. 266–271.

6. Абашева, О.Ю. Особенности разработки бизнес-модели предпринимательской деятельности в условиях импортозамещения / О.Ю. Абашева, С.А. Лопатина // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2016. – С. 74–76.

7. Абашева, О.Ю. Оценка конкурентоспособности организации на основе стратегического анализа рынка / О.Ю. Абашева, С.А. Лопатина, С.А. Доронина, И.Л. Иванов, О.А. Тарасова, Н.Б. Пименова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 2-1 (67-1). – С. 911–920.

УДК 332.3

***М.П. Маслова, А.А. Никитин***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ПЕРЕВОД ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ДРУГУЮ КАТЕГОРИЮ**

*В статье рассмотрены некоторые особенности перевода земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию.*

В настоящее время основными общими способами установления правового режима земель в России является деление земель на категории по признаку целевого назначения земель. Вместе с тем, законодательством предусмотрены ситуации, при которых собственнику земли в силу различных причин может потребоваться изменить её целевое назначение, и, соответственно, перевести данный земельный участок из одной категории в другую.

Распределение земель по категориям в нашей стране проводилось достаточно давно и без особенного прогнозирования дальнейшего использования территории,

что привело к тому, что территории остаются пустыми, сдерживая развитие различных образований, начиная от промышленных и научных центров, заканчивая городскими агломерациями любых объемов. Данный факт подтверждает все большим числом обращений по переводу земельных участков из одной категории в другую, что ещё раз доказывает о переориентированности общего направления развития страны из аграрно-промышленного комплекса в – промышленный. Об этом также свидетельствует изменения нормативно-правовой базы, связанной с регулированием земельно-правовых отношений, которая в настоящее время все больше охватывает именно данную сторону оборота земельных участков.

В последние годы в связи с актуализацией формирования рынка доступного жилья, ростом производства и объема инвестирования промышленного и жилищного строительства в Российской Федерации в гражданском обороте все чаще возникает необходимость изменения категории и вида разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения.

Федеральный закон № 172 «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» определяет состав и порядок подготовки документов для перевода земель или земельных участков из одной категории в другую; основания для отказа в переводе земель из одной категории в другую; особенности перевода земель различных категорий в другие категории.

Согласно ФЗ № 172 от 21.12.2004 «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» перевод земель сельскохозяйственных угодий или земельных участков в составе таких земель из земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию допускается в исключительных случаях, связанных:

- 1) с консервацией земель;
- 2) с созданием особо охраняемых природных территорий или с отнесением земель к землям природоохранного, историко-культурного, рекреационного и иного особо ценного назначения;
- 3) с установлением или изменением черты населенных пунктов;
- 4) с размещением промышленных объектов на землях, кадастровая стоимость которых не превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу);
- 5) с включением непригодных для осуществления сельскохозяйственного производства земель в состав земель лесного фонда, земель водного фонда или земель запаса;
- 6) со строительством дорог, линий электропередачи, линий связи (в том числе линейно-кабельных сооружений), нефтепроводов, газопроводов и иных трубопроводов, железнодорожных линий и других подобных сооружений (далее – линейные объекты) при наличии утвержденного в установленном порядке проекта рекульти-

вазии части сельскохозяйственных угодий, предоставляемой на период осуществления строительства линейных объектов;

7) с выполнением международных обязательств Российской Федерации, обеспечением обороны страны и безопасности государства при отсутствии иных вариантов размещения соответствующих объектов;

8) с добычей полезных ископаемых при наличии утвержденного проекта рекультивации земель;

9) с размещением объектов социального, коммунально-бытового назначения, объектов здравоохранения, образования при отсутствии иных вариантов размещения этих объектов [3].

Но согласно пункту 4 статьи 79 ЗК РФ особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, в том числе сельскохозяйственные угодья опытно-производственных подразделений научных организаций и учебно-опытных подразделений образовательных организаций высшего образования, сельскохозяйственные угодья, кадастровая стоимость которых на пятьдесят и более процентов превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу), могут быть в соответствии с законодательством субъектов Российской Федерации включены в перечень земель, использование которых для других целей не допускается [2].

Процедура изменения категории и вида разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения регулируется на уровне подзаконных нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации и ведомственных актов. При подаче ходатайства важно избегать следующих случаев: когда в законодательстве установлен прямой запрет или ограничение на изменение целевого назначения земельного участка; когда необходимо проводить экологическую экспертизу и ее результаты могут оказаться отрицательными; а также когда указывается целевое назначение земельного участка, не отвечающее документации о планировании территории.

При переводе земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения ходатайство нужно подавать в органы государственной власти субъектов Российской Федерации. Органы местного самоуправления не уполномочены принимать решения о переводе таких земель в другие категории. В случае если Акт о переводе земель в другую категорию будет принят ненадлежащим органом, это будет основанием для признания его недействительным.

Процедура перевода земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию получила распространение не только у юридических лиц, но и среди граждан РФ.

Перевод земельного участка из категории сельскохозяйственного назначения в ИЖС (индивидуальное жилищное строительство) – регламентированная законом процедура, благодаря которой этот участок будет включен в зону поселения. Такое изменение помогает значительно повысить кадастровую стоимость земли, получить ряд преимуществ: возможность прописки, более развитая инфраструктура и многое другое. Перевод таких участков в ИЖС не всегда целесообразен, собственник должен доказать обоснованность и целесообразность такой процедуры, в случае необходимости – самостоятельно выплатить все недоимки.

Если в документах по переводу земельного участка сельскохозяйственного назначения указана в целях ИЖС, то процедура перевода будет достаточно долгой и сложной. Она регламентируется Федеральным Законом № 172, окончательное решение принимается областной администрацией. Если земельный участок уже находится в границах поселения, описанных в генеральном плане, то может потребоваться смена вида разрешённого использования в порядке заявления. Тогда собственник может придать своему участку тот вид разрешённого использования, какой он должен быть согласно генеральному плану. Если же в случае перевода участка под ИЖС он окажется в перечне условно разрешённых либо вспомогательных, необходимо проводить публичные слушания [2].

Подводя итог, стоит отметить, что каждому конкретному земельному участку возможности и процедуры перевода его в земли других категорий необходимо рассматривать отдельно и желательно на основании сложившейся практики в конкретном регионе.

### Список литературы

1. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2017. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
2. Перевод земель из одной категории в другую. – Режим доступа: [http://bigland.ru/o\\_kompanii/poleznye\\_statii/perevod\\_zemel\\_iz\\_odnoj\\_kategorii\\_v\\_druguyu/](http://bigland.ru/o_kompanii/poleznye_statii/perevod_zemel_iz_odnoj_kategorii_v_druguyu/)
3. Федеральный закон от 21.12.2004 № 172-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

УДК 711.4

**И.В. Мель**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО В ПРОСТРАНСТВЕ И ВРЕМЕНИ

*Современные города стремительно растут и видоизменяются. Меняется их облик. В современных условиях городская среда характеризуется быстрыми вре-*

*менными изменениями пространства. Исследование процессов движения населения – необходимая составная часть градостроительной науки.*

Градостроительство как теория и практика планирования городов охватывает сложный комплекс общественно-экономических, экологических, эстетических сторон бытия человека.(1) В современных условиях городская среда характеризуется быстрыми временными изменениями пространства. Город притягивает к себе, открывая новые возможности, которых нет в сельских районах. Значимость городов и связанных с ними форм жизнедеятельности постоянно растет. Темпы роста городского населения вдвое превышают темпы роста общей численности земель на планете.

Взаимосвязь понятий движения, пространства и времени была замечена еще в Древней Греции выдающимся философом Аристотелем (2), жившем еще в IV в. до н. э.

Города возникали не только как оборонительные сооружения, центры ремесел, торговли, политики и как центры развития духовного производства, как центры стремления к определенным образцам культуры. Городская застройка создавала особое социальное пространство, способствующее активности горожан.

Центральная площадь народных собраний, храмы для ритуалов обуславливали философское видение мира.

Время закрепляется, воплощаясь в объектах градостроительства. Формы же архитектуры как символ своей эпохи не изменяются во времени, показывая ушедшее настоящее, становление, развитие и разрушение конкретных предметов бытия.

Архитектура позволяет увековечить ушедшее время – «теперь», позволяя увидеть последовательность событий и эпох.

Города являются результатом деятельности поколений творцов. Замысел архитектора, градостроителя однажды реализованный в натуре, не исчезает бесследно, а включается в предыдущие результаты.

Архитектурные и градостроительные ансамбли имеют разный масштаб, но создаются на одних и тех же закономерностях и композиционных средств.

Древние греки считали, что идеальный город – это город примерно на 5 тыс. жителей. Древнеримские города – крепости (*castra quadrata*), строившиеся в огромной империи, обычно не превышали 15 тыс. жителей.

В исторических городах, при их небольших размерах, изменения в планировку и пространственную композицию вносились без спешки, тщательно продумывая. Знаменитые архитектурные и градостроительные ансамбли создавались несколькими поколениями зодчих. Например, площадь святого Марка в Венеции сооружалась более столетия; ансамбли Лувра в Париже и ансамбли Московского Кремля созда-

вались еще дальше. При этом соблюдалась творческая преемственность как неукоснительный закон градостроительства.

Современные города стремительно растут и видоизменяются. Меняется их облик.

Исследование процессов движения населения – необходимая составная часть градостроительной науки, заимствованная ею из смежных наук, поскольку население является:

1) исходной его точкой (состав населения, динамика за обозримый ретроспективный период, тенденции в его движении, в том числе безвозвратной миграции);

2) ориентиром для определения параметров расселения в перспективе (составления вариантного демографического прогноза);

3) объектом воздействия на социально-экономические процессы, происходящие на конкретной территории, с целью их упорядочения (поддержания необходимой заселенности сельских районов, преодоления тенденций к сверхконцентрации населения в отдельных крупных центрах, переуплотнению урбанизированных районов и т. д.);

4) высшей целью организации пространства в интересах будущих поколений (закреплена даже в ряде федеральных законов) [7, с. 59–65].

Исследование поселений и их территориальных совокупностей как наиболее развитый раздел географии населения тесно связано с районной планировкой и градостроительством.

Большое число поселений и их сложность определяют особое значение типологической классификации населенных мест и анализа закономерностей и проблем их развития. Частный случай поселения с устойчивыми связями представляет собой городская агломерация.

Проблемами поселений занимаются также геоурбанистика, изучающая поселения и системы городских поселений, и георуралистика, предметом которой являются специфические функциональные формы и связи с территориями поселений не городского типа.

Демографические процессы – движение населения, убыль в периферийных районах, интенсивный рост в центрах – приводят к гипертрофии крупнейших городов, мегаполисов, к росту городских агломераций, переуплотнению урбанизированных районов и, соответственно, – к обезлюдению сельских районов, депопуляции в ресурсных районах, деградации ранее существовавших региональных территориальных систем, к сжатию географического пространства.

В античности в центре внимания градостроительства был человек. Ему принадлежали улицы как расширение личного пространства для встреч, общения, об-

мена мнениями. Сейчас улицы принадлежат машинам. Все меньше остается открытых пространств с хорошей просматриваемостью перспективы. Закрытое пространство формирует у человека на бессознательном уровне чувство заброшенности, одиночества, изолированности от мира и отчужденности от него. Даже при освоении новых городских районов проектировщики учитывают потребности настоящего времени, забывая о той возможности, которая уже зреет в действительности и готовится стать явью. Может быть, поэтому города превращаются в паркинги при сохранении дефицита на пространство для личного авто [3, с. 49–50]. Понятие жилой среды не сводится только к комфортным условиям жилой площади, наличию развитой инфраструктуры и даже парковочного места. Актуальными становятся ценности духовные, которые призвана формировать городская среда [4, с. 2–11]. Возникает необходимость в качествах городской застройки, способных вписаться в контекст человеческого фактора, т. е. в социально-психологические, визуальные, поведенческие аспекты восприятия пространственных объектов. Они должны быть узнаваемы, приняты как «свои», соответствовать духу времени, эстетически насыщенными, чтобы человек мог гордиться своим домом, районом, городом [5, с. 60–66]. В современной архитектуре создается потребность в новых подходах к городской застройке. Так, например, в европейских странах зарождается «эволюционная архитектура», начало которой положил Дж. Фрейзер. Он считает, что архитектурные формы должны соответствовать самой природе и культурологическим концепциям общества. Его проекты необычны, оригинальны, но первые пробы воплотить их в реальность уже состоялись [6, с. 2–6].

#### **Список литературы**

1. Лебединская, Г.А. Генеральная схема расселения на территории Российской Федерации как необходимая составная часть системы документов территориального планирования. Стратегическое планирование в регионах и городах России. Вып. 15. – СПб., 2013. – С. 39–41.
2. Лебединская, Г.А. О необходимых показателях пространственного развития Российской Федерации и ее субъектов // Academia. – 2013. – № 1.
3. Азаренкова, З.В. Транспортная составляющая социальных стандартов качества жизни в градостроительстве // Жилищное строительство. – 2011. – № 8. С. 49–50.
4. Карабущенко, П.Л. Идея личности в развитии человека // Вестник Российского философского общества. – 2012. – № 2 (62). С. 60–66.
5. Приложение к проекту доктрины градостроительства и расселения / В.А. Ильичев, А.М. Каримов, В.И. Колгунов и др. // Жилищное строительство. – 2012. – № 1. – С. 2–10.
6. Волынков, В.Э. Эволюция как стратегия проектирования и дизайна в нелинейной архитектуре // Жилищное строительство. – 2011. – № 10. – С. 59–65.
7. Скворцова, Л.М. Градостроительство в пространственно-временном измерении (философский аспект) // Вестник МГСУ. – 2013. – № 1. – С. 59–65.

УДК 728.1

**И.В. Мель**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛО-ВЕТРОВОГО РЕЖИМА ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ**

*Во всем мире отмечается интерес к формированию тепло-ветрового режима жилой застройки городов. Именно анализ теплофизических процессов междомового пространства выявляет механизм конвективных движений у поверхностей. Интенсивное воздействие солнечной радиации на поверхность ограждающих конструкций зданий способствует возникновению конвективных потоков, которые формируют тепло-ветровой режим дворов.*

Влияние климата при проектировании и строительстве зданий учитывается человеком с древнейших времен до наших дней, в то время как разработка специальных климатических нормативов для строительства стала развиваться только в конце XIX – начале XX веков. Одним из первых документов были «Правила и нормы застройки населенных мест, проектирования и возведения зданий и сооружений», 1930 г [1].

К основным климатическим факторам относятся:

- солнечная радиация;
- температура воздуха;
- влажность воздуха;
- осадки;
- ветер.

Ветровой режим городов и поселений находился во внимании древних зодчих, беспокоит он и современных строителей. Гиппократ предсказывал виды заболеваний у горожан в зависимости от преобладающих в городе ветров. Витрувий предостерегал от ветров в переулках города: холодные ветры неприятны, знойные нездоровы, влажные вредны. Аристотель обращал внимание при выборе месторасположения города: города, обращенные к востоку и в сторону восточных ветров, наиболее удовлетворяют санитарным условиям. В национальных типах жилья и застройках поселений учету ветрового режима уделяется серьезное внимание. Так, в Японии жилище строилось так, чтобы потоки воздуха могли свободно проходить сквозь дом с севера на юг и наоборот за счет легких раздвижных перегородок. В Индонезии дома поднимают на столбы от раскаленной почвы, а стены делают легкопроница-

емыми для малейшего дуновения ветра. Улицы сибирских сел располагаются вдоль зимних господствующих ветров с целью защиты от снегозаносов. Известны конструкции эффективного воздухообмена в тканевых навесах и шатрах, используемых народами Ближнего Востока[2].

Солнечная радиация оказывает разнообразное влияние на деятельную поверхность междомового пространства. В зависимости от теплотехнических качеств вертикальных стен, светопрозрачных ограждений, горизонтальных мостовых приходящая солнечная радиация преобразовывается, по-разному отражается, излучается и, поглощаясь, превращается в тепловую. Значения последней определяют термическое состояние вертикальных стен и подстилающих поверхностей, а в итоге мощность и подвижность конвективных потоков. В жаркое время года взаимодействие солнечной радиации приводит к перегреву помещений. Теплообмен между воздухом помещений и наружным воздухом происходит вследствие теплопроводности наружного ограждения здания (наружных стен, окон и т. п.), путем радиационной теплопередачи и теплообмена, интенсивность которого зависит от скорости конвективных потоков пристенного слоя воздуха. Физические процессы, происходящие в нижней микроклиматической зоне и в верхней климатической зоне дворового пространства, формируются также под влиянием подстилающей горизонтальной поверхности [3].

Из всех типов локальных ветров *наибольший интерес вызывают причины возникновения так называемых городских ветров*. Иногда их называют также ветры полей.

Температура воздуха в черте города выше, чем за городом. Кирпич, бетон, кровли зданий, асфальт и бетон проездов и тротуаров аккумулируют теплоту, т. к. нагреваются сильнее покрытой растительностью почвы загородных территорий [4].

Ветер оказывает определенное воздействие на здания, формируя микроклимат застроенной территории, в значительной мере определяя среду жизнедеятельности человека.

Воздействие ветра на жилую застройку можно также разделить на две части:

а) воздействие ветра на формирование микроклимата пространства между зданиями;

б) воздействие ветра на формирование микроклимата внутри жилых зданий.

Ветер, встречая на своем пути преграды в виде зданий, оказывает на них давление. Это давление тем больше, чем выше скорость ветра. Если здание расположено на территории, свободной от застройки, то на одной стороне здания возникает повышенное давление – ветровой подпор, а с противоположной стороны здания – пониженное давление – отсос.

Здания изменяют направление движения ветра, изменяют его скорость. На здания, на застройку оказывает воздействие собственно измененный поток. Поэтому важно знать, какие изменения претерпевает ветер в условиях застройки (рис. 1, 2).

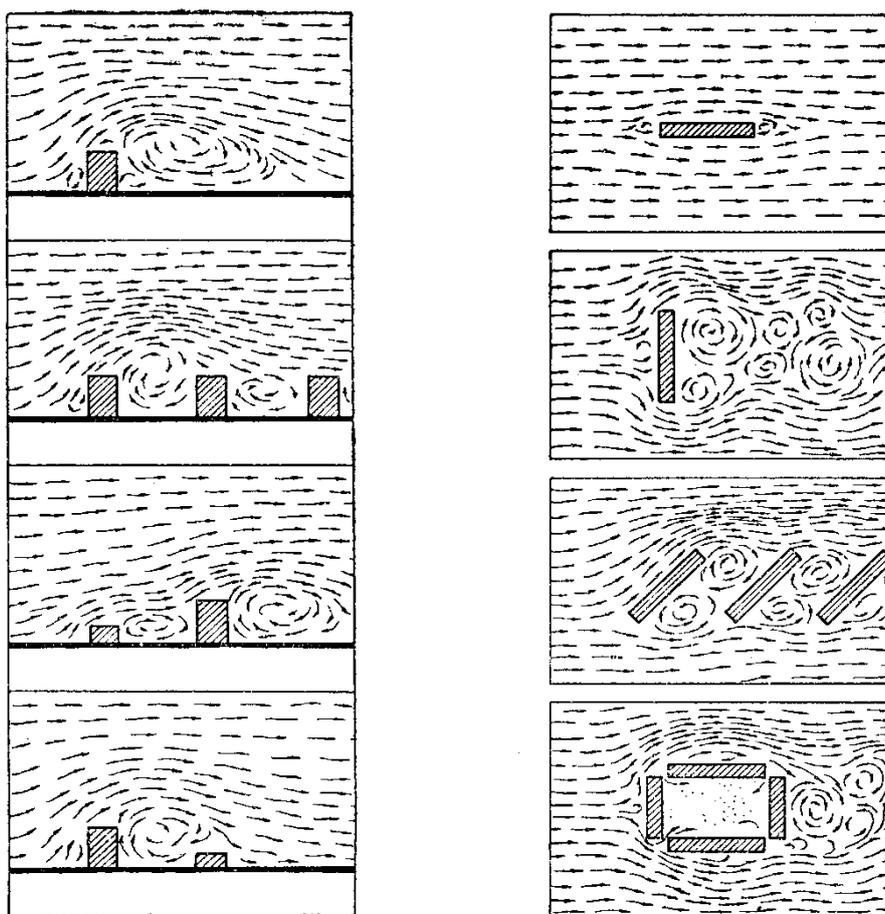


Рис. 1 – Схемы обтекания застройки Рис. 2 – Схемы обтекания застройки

Поток воздуха, встречая на своем пути здание, не доходя до него на расстояние приблизительно двух высот здания, поднимается вверх, проходит над зданием, продолжает подъем и, достигнув высоты, равной двум высотам здания, на расстоянии приблизительно полуторной его высоты начинает постепенно опускаться вниз. Поверхности земли поток достигает на расстоянии примерно пяти-шести высот здания.

Позади здания образуется область, которую называют областью ветровой тени. Это область возникновения и интенсивного движения вихрей. Кроме того, вихревая зона образуется не только позади преграды, но и перед ней.

Поток воздуха, встречая преграду на своем пути, поднимается вверх, описывая плавную траекторию. Высота подъема основного потока частиц в этой зоне первичного возмущения составляет примерно две высоты здания. Затем на расстоянии двух с половиной – трех высот здания от передней грани первой модели поток выравнивается и течет параллельно земле и верхним граням моделей, т. е. параллельно крышам зданий. Позади последней в ряду модели здания образуется небольшая

вихревая зона, протяженность которой вдоль направления движения потока не превышает двух высот здания[5].

Таким образом, городская застройка вносит существенные изменения в ветровой режим. Отсюда следует, что аэрация является процессом управляемым.

Задача заключается в выявлении зависимости ветровых давлений на ограждающие конструкции зданий от их взаиморасположения, а также от ориентации зданий по отношению к ветрам различных направлений.

**В результате анализа теплофизических процессов междомового пространства с выявлением** механизма конвективных движений у поверхностей отмечается значительная роль солнечной радиации в регулировании тепло-ветрового режима, определяемая условием инсоляции поверхностей и степенью преобразования им тепла. Интенсивное воздействие солнечной радиации на поверхность ограждающих конструкций зданий способствует возникновению конвективных потоков, которые формируют тепло-ветровой режим дворов.

#### Список литературы

1. Гиясов, А. Исследование тепло-ветровых процессов на модели жилой застройки городов с жарко-штилевым условием климата // Известия вузов. Строительство и архитектура. – 1989. – № 6. – С. 43–47.
2. Абдуллоев, М. Аэродинамические характеристики жилых зданий в условиях сложного рельефа: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – М., 1984. – 24 с.
3. Гиясов, Б.И. Влияние жарко-штилевого климата на ограждающие конструкции и микроклимат жилых зданий: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М., 2000. – 24 с.
4. Абрамович, Г.Н. Теория турбулентных струй. – М.:Физматгиз, 1960. – 375 с.
5. Гиясов, Б.И. Роль солнечной радиации в формировании тепло-ветрового режима междомового пространства // Вестник МГСУ. – 2012. – № 3. – С. 12–15.

УДК 502.171:[005+349.6]

*Е.В. Некрасова*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПРИРОДОБУСТРОЙСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

*Реализация государственной стратегии устойчивого развития Российской Федерации и динамика изменения комплекса факторов внешней среды в качестве одного из важнейших направлений предполагает использование социально-экономической оценки природных ресурсов, вовлекаемых в хозяйственный оборот, и ее от-*

*ражение в составе национального богатства страны. Данное направление особенно актуально в условиях роста экологической напряженности и глобальной политико-экономической нестабильности для обеспечения национальной продуктовой безопасности нашей страны. Необходимо формировать и последовательно реализовывать единую государственную политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.*

Важным направлением государственной политики сегодня является процесс природообустройства. Под природообустройством нами понимается системное согласование требований хозяйствующих субъектов – природопользователей и потенциала изменения свойств природной среды через придание её компонентам новых характеристик, повышающих потребительскую стоимость или полезность компонентов природы, восстановление нарушенных компонентов. Политика природопользования должна быть рациональным. Необходимо создание эффективной системы деятельности, призванная обеспечить наиболее действенный режим воспроизводства и экономной эксплуатации природных ресурсов с учетом перспективных государственных интересов на разных уровнях управления.

Выделяют следующие основные направления государственной политики в области эффективного природообустройства.

1. Обеспечение устойчивого природопользования на основе неистощительного использования возобновляемых и рационального использования невозобновляемых природных ресурсов.

2. Снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение через снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами, а также удельной энерго- и ресурсоемкости продукции и услуг.

3. Сохранение и восстановление природной среды посредством реализации концепции сохранения и восстановления ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности.

Государственная стратегия природопользования складывается на основе законодательного разграничения в этой сфере функций органов власти федерального, регионального и местного уровней, а также создания условий для формирования соответствующих структур управления, отвечающих новой экономической ситуации, интересам субъектов хозяйственной деятельности и населения.

В целях эффективного управления природопользованием должно быть обеспечено соответствие федеральному законодательству региональных нормативных правовых актов, регулирующих вопросы природопользования, в том числе установ-

ление платы за природные ресурсы, финансирование мероприятий и программ по их охране и воспроизводству.

Основными нормативными правовыми актами, регулирующими правоотношения в области охраны окружающей среды и природопользования на разных уровнях управления:

- законодательные и нормативно-правовые акты федерального уровня (Лесной кодекс Российской Федерации от 4 декабря 2006 года № 200-ФЗ; Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 года № 136-ФЗ; Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ; Федеральный закон от 10 января 2002 года п 7-ФЗ «Об охране окружающей среды и т. д.);

- законодательные и нормативно-правовые акты на уровне субъектов Российской Федерации (Постановлением Правительства УР от 1 июля 2013 года № 272 утверждена Государственная программа Удмуртской Республики «Окружающая среда и природные ресурсы»; Закон Удмуртской Республики от 30.06.2016 № 36-РЗ «О внесении изменений в Закон Удмуртской Республики «Об отходах производства и потребления в Удмуртской Республике»; Закон Удмуртской Республики от 03.11.2016 № 76-РЗ «Об особо охраняемых природных территориях регионального и местного значения на территории Удмуртской Республики и т. п.).

- муниципальное нормативно-правовое регулирование сферы природопользования.

При формировании и устойчивом развитии системы природопользования на разных уровнях управления необходимо обеспечить максимально эффективное использование природно-ресурсного потенциала территорий субъектов и в целом Российской Федерации за счет разработки соответствующих стратегий на основе единой государственной политики. При этом целесообразно обеспечить распределение полномочий органов государственного управления и местного самоуправления в сфере природопользования с их подробной детализацией путем выработки конкретных перечней функций и рационального распределения ресурсов.

Основным критерием оценки рационального природопользования является экономика природопользования. Формирование экономики природопользования базируется на организации системы производственных отношений в процессе регионального использования, воспроизводства природных ресурсов и охраны природной среды.

Сегодня имеется противоречие двух тенденций – роста технической вооруженности, квалификации труда и ухудшение качества природной среды. Это противоречие может быть устранено через применение одной из основных функций экологического менеджмента – комплексного планирования природоохранной и ресурсосберегающей деятельности.

Основными целями Государственной программы Удмуртской Республики «Окружающая среда и природные ресурсы» (см. рис. 1) являются снижение негативного воздействия на окружающую среду, предотвращение неблагоприятных экологических ситуаций и нанесения ущерба природе, удовлетворение нужд экономики в природных ресурсах при их рациональном использовании, восполнении и сохранении необходимых запасов, а также сохранение биологического разнообразия и обеспечение устойчивого существования животного мира, охотничьих ресурсов и водных биологических ресурсов, создание условий для стабильного развития региона.

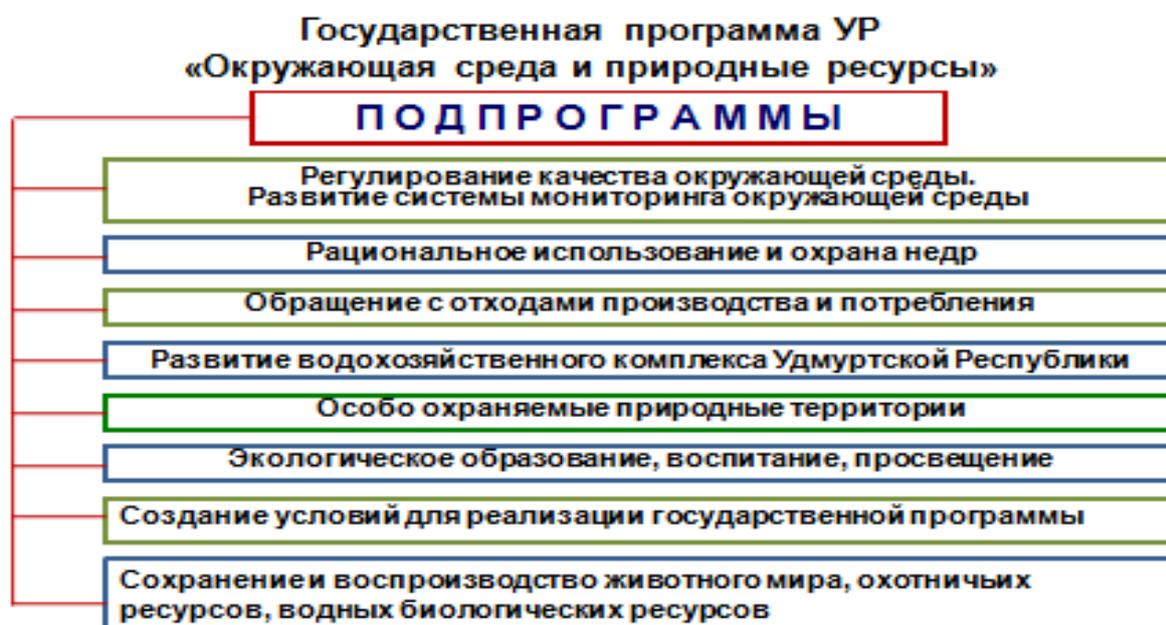


Рис. 1 – Основные направления Государственной программы УР в области природопользования

Региональная программа объединяет мероприятия по улучшению экологической обстановки в республике, охране и благоустройству особо охраняемых природных территорий, водных объектов, созданию системы цивилизованного обращения с отходами, экологическому просвещению граждан.

Государственная программа «Окружающая среда и природные ресурсы» предусматривает реализацию восьми подпрограмм:

1. Регулирование качества окружающей среды на территории Удмуртской Республики. Развитие системы мониторинга окружающей среды.
2. Рациональное использование и охрана недр.
3. Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами.
4. Развитие водохозяйственного комплекса Удмуртской Республики.

5. Особо охраняемые природные территории и биологическое разнообразие.
6. Экологическое образование, воспитание, просвещение.
7. Создание условий для реализации государственной программы.
8. Сохранение и воспроизводство объектов животного мира, охотничьих ресурсов и водных биологических ресурсов.

В 2016 году общий объем финансирования мероприятий данной программы составил 399,16 млн. рублей, в том числе расходы средств бюджета Удмуртской Республики – 199,64 млн. 263 рублей, финансирование из федерального бюджета – 199,52 млн. рублей. Кроме того, за счёт средств частных инвесторов на строительство новых объектов размещения и утилизации отходов привлечено 87,0 млн. рублей.

Финансирование Государственной программы за период 2013–2016 годов приведено на рис. 2. Наибольший объем финансовых средств, в том числе, привлеченных средств федерального бюджета, был направлен на выполнение водохозяйственных мероприятий. Общая сумма средств, направленных на выполнение 26 государственных работ и 1 услуги в области охраны окружающей среды и в сфере недропользования в рамках государственных заданий за 2016 год составила 27,39 млн. рублей.

По сравнению с 2015 годом общий объем финансирования Госпрограммы увеличился на 29 % (в 2015 году – 284,52 млн. руб.).

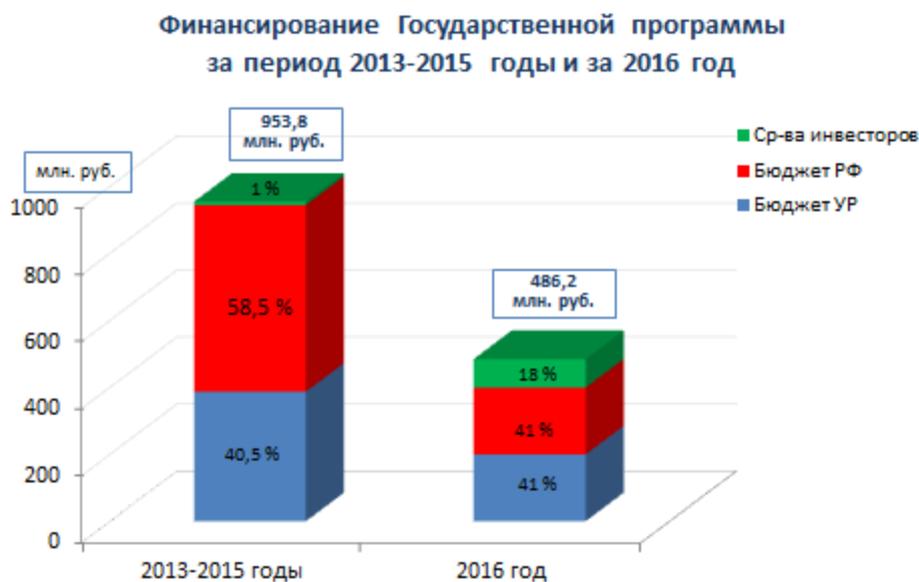


Рисунок 2 – Финансирование Государственной программы «Окружающая среда и природные ресурсы» за период 2013 – 2016 годы

Удмуртская Республика попала в число 17 пилотных регионов России, которым в 2018 году будут выделены средства в сумме 65 млн. руб. В резиденции Главы УР 30 октября 2017 г. Проходило комплексное обсуждение вопросов обращения с отходами производства и потребления, сообщает пресс-служба главы и правительства республики. Ежегодно в республике образуется порядка 650 тысяч тонн отходов производства и потребления. Основная масса образующихся отходов размещается на полигонах и лишь 7–10 % вовлекаются во вторичную переработку. Согласно принятой Территориальной схеме обращения с отходами на территории республики планируется: эксплуатация 5 действующих полигонов ТКО (полигоны «Чистый город» и «Ареал» в Завьяловском районе, полигоны в Можгинском, Увинском и Якшур-Бодьинском районах); вывод из эксплуатации и рекультивация 3 полигонов ТКО (в Сарапуле, Воткинском и Глазовском районах); строительство и ввод в эксплуатацию 4 новых кустовых полигонов ТКО (в Сарапуле, Воткинском и Глазовском районах и добавочно в Камбарском районе, учитывая его обособленное расположение).

В перспективе планируется строительство мусороперерабатывающих заводов в Завьяловском и Глазовском районах. По словам Александра Нестерова, эти районы выбрали исходя из объёмов образования коммунальных отходов, прежде всего в городах Ижевске и Глазове, а также транспортной логистики. Однако не решается вопрос с выбором земельного участка под размещение мусороперерабатывающего завода, который был бы расположен в транспортной доступности от Ижевска, оснащен транспортной и энергетической инфраструктурой.

Таким образом, сегодня управление процессом природобустройства на региональном уровне требует концентрации на следующих направлениях деятельности:

- внедрение комплексного механизма государственного регулирования природопользования, его ориентация на цели устойчивого развития Российской Федерации, включая экологически обоснованные методы использования земельных, водных, лесных, минеральных и других ресурсов;

- сокращение в структуре региональной экономики доли предприятий, эксплуатирующих природные ресурсы; развитие наукоемких природосберегающих высокотехнологичных производств;

- сохранение и восстановление разнообразия используемых биологических ресурсов, их внутренней структуры и способности к саморегуляции и самовоспроизводству;

- максимально полное использование извлеченных полезных ископаемых и добытых биологических ресурсов, минимизация отходов при их добыче и переработке;

- минимизация ущерба, наносимого природной среде при разведке и добыче полезных ископаемых; рекультивация земель, нарушенных в результате разработки месторождений полезных ископаемых;

- внедрение систем обустройства сельскохозяйственных земель и ведения сельского хозяйства, адаптированных к природным ландшафтам, развитие экологически чистых сельскохозяйственных технологий, сохранение и восстановление естественного плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения;

- поддержание традиционной экологически сбалансированной хозяйственной деятельности предприятий и организаций региона.

Реализация вышеперечисленных направлений позволит существенно повысить эффективность систему государственного управления природообустройством на региональном уровне.

#### **Список литературы**

1. О состоянии и об охране окружающей среды Удмуртской Республики в 2016 г.: Государственный доклад. – Ижевск, 2017. – 283 с.

2. Практика обеспечения экологических мероприятий и организации утилизации бытовых отходов на муниципальном уровне: вопросы экологии и гарбологии: монография / Под ред. В.И. Некрасова. – Воткинск – Ижевск: Изд-во Удмуртского университета, 2014.

3. Экономика природопользования и природообустройства в условиях экологического кризиса: монография / В.И. Коробко – М.: Институт непрерывного образования, 2013. – 156 с.

УДК 332.3 (470.51)

*А.А. Никитин, М.П. Маслова, Э.С. Кудрин*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*В статье приводится анализ структуры земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель, описаны изменения площадей по категориям земель за период с 01.01.2016 г. по 01.01.2017 г.*

Земля – неопенимое и незаменимое богатство общества. Она является основным природным ресурсом, материальным условием жизни и деятельности людей, базой для размещения и развития всех отраслей народного хозяйства, главным средством производства в сельском хозяйстве и основным источником получения продовольствия (М.Ш. Махотлова, 2016<sup>А</sup>).

Одной из научно-технических и социально-политических частей государственного управления земельными ресурсами является землеустройство, как техническая и экономическая составляющая регулирования земельно–имущественных отношений, которое проводится на основании статей 68 и 69 Земельного кодекса Российской Федерации и в соответствии с Законом Российской Федерации «О землеустройстве» (П.В. Кухтин, 2014). Землеустроительная наука и практика формируют систему государственного землеустройства, направленную на регулирование земельных отношений в качестве механизма организации рационального, полного и эффективного использования земельных ресурсов Российской Федерации (М.Ш. Махотлова, 2016<sup>б</sup>).

Объектами землеустройства являются территории субъектов Российской Федерации, территории муниципальных образований и других административно-территориальных образований, территориальные зоны, земельные участки, а также части указанных территорий, зон и участков.

Структура земельного фонда характеризует уровень использования земельных ресурсов. В ней выделяются сельскохозяйственные земли, лесные земли, земли, занятые населенными пунктами, промышленностью и транспортом, малопродуктивные и непродуктивные земли и др. (Л.С. Машканова, 2016). Общая площадь земельного фонда республики на 1 января 2017 года составляет более 4200 тыс. га, в том числе более 2000 тыс. га – земли лесного фонда, 1862,5 тыс. га относятся к землям сельскохозяйственного назначения, 204 тыс. га – доля земель населенных пунктов (рисунок 1).

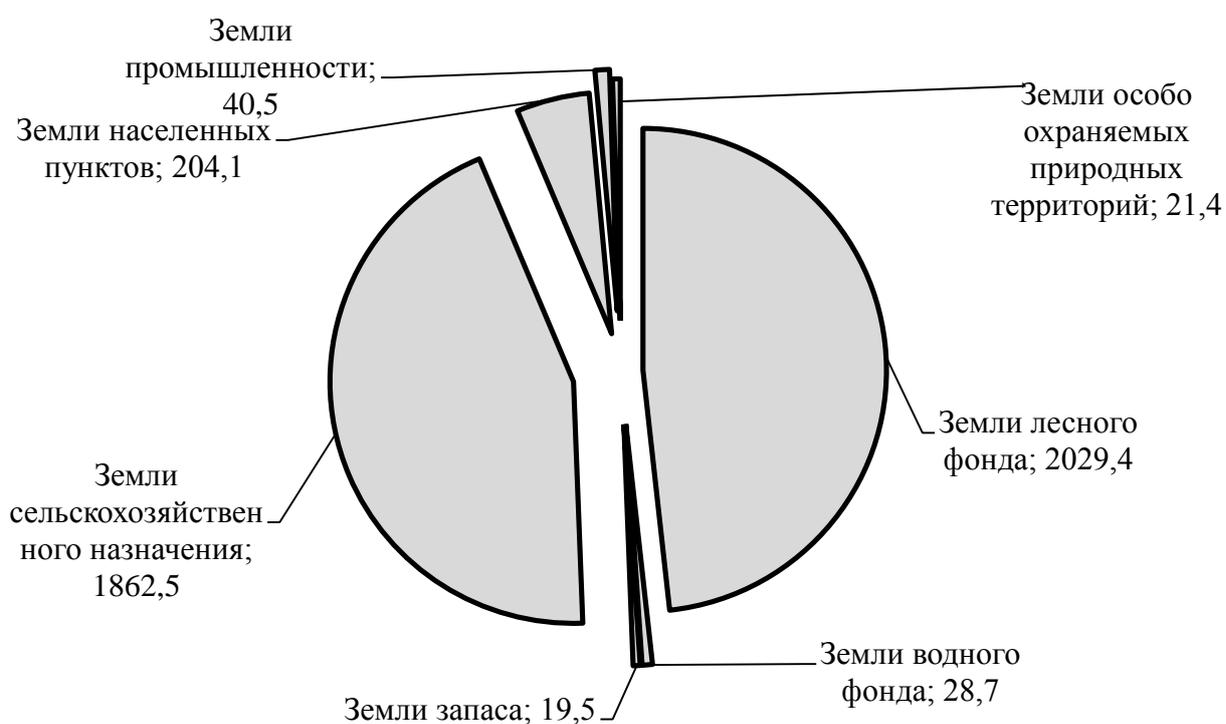


Рисунок 1 – Структура земельного фонда Удмуртской Республики по категориям земель, тыс. га

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»**

Распределение земельного фонда республики по категориям и его изменения за 2016 г. приведено в таблице 1.

**Таблица 1 – Распределение земельного фонда Удмуртской Республики по категориям и его изменения за 2016 г.**

Категории земель	Общая площадь на 1 января, тыс. га		Изменение, га
	2016 г.	2017 г.	
Земли сельскохозяйственного назначения	1863,2	1862,5	-731
Земли лесного фонда	2046,7	2029,4	-17329
Земли водного фонда	28,7	28,7	-
Земли особо охраняемых территорий и объектов	4,1	21,4	+17345
Земли населенных пунктов	203,9	204,1	+227
Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, обороны, безопасности и земли иного специального назначения	40,0	40,5	+488
Земли запаса	19,5	19,5	-
Итого земель в административных границах УР	4206,1	4206,1	-

В состав земель сельскохозяйственного назначения входят как сельскохозяйственные угодья, так и несельскохозяйственные угодья. По состоянию на 01.01.2017 г. площадь сельскохозяйственных угодий в составе данной категории земель составила 1694,1 тыс. га или 91,0 % от площади категории земель, в том числе пашни – 1294,5 тыс. га (69,5 %). Уменьшение сельскохозяйственных угодий на 0,5 тыс. га и пашни на 0,2 тыс. га в данной категории земель обусловлено отводом земель для расширения населенных пунктов, под промышленные предприятия, организациям природоохранного назначения. В земли населенных пунктов переведено (кроме земель сельскохозяйственного назначения):

- из земель промышленности и иного специального назначения 6 га, в том числе 4 га для размещения хозяйственной зоны Дома отдыха Чепца в Глазовском районе, а также 2 га под карьер автодорожному предприятию в Кезском районе;

- из земель особо охраняемых территорий и объектов 7 га в Глазовском районе – земельные участки под профилакторием Дом отдыха Чепца и детской дачей «Искра».

В свою очередь из земель населенных пунктов в земли сельскохозяйственного назначения было переведено 13 га в связи с упразднением трёх населенных пунктов:

д. Липовка, д. Синярка и пос. Советский в Кизнерском районе согласно постановлению Государственного Совета Удмуртской Республики.

В земли промышленности и земли иного специального назначения переведено из земель сельскохозяйственного назначения 491 га.

Изменений по землям водного фонда и земель запаса не наблюдалось.

Таким образом, можно сделать вывод, что земельный фонд Удмуртской Республики представлен всеми категориями земель в соответствии с действующим земельным законодательством.

#### **Список литературы**

1. Кухтин, П.В. Землеустройство как механизм управления земельными ресурсами / П.В. Кухтин, А.О. Сухарев, А.Б. Моттаева // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 5 (24). – С. 198–208.

2. Махотлова, М.Ш. Землеустройство и сельскохозяйственное землепользование в России / М. Махотлова, М. Шаов, З. Темботов // Международный сельскохозяйственный журнал. 2016<sup>Б</sup>. – № 3. – С. 3–5.

3. Махотлова, М.Ш. Проблема управления земельными ресурсами в РФ / М.Ш. Махотлова, А.А. Кумехов // Научные открытия в эпоху глобализации: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2016<sup>А</sup>. – С. 9–13.

4. Машканова, Л.С. Статистическая характеристика динамики структуры земельного фонда Республики Беларусь / Л.С. Машканова, С.С. Подхватилина // Современные инновационные технологии и проблемы устойчивого развития общества: материалы IX Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 43–44.

УДК 332.234.4:630+502.5

**Я.В. Обожин**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

## **ФОРМИРОВАНИЕ СОВОКУПНОСТИ НАТУРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДОФОРМИРУЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕСНЫХ ЗЕМЕЛЬ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*В данной статье рассматриваются используемые экономические эквиваленты натуральных показателей средоформирующих функций и их обоснование.*

**Ключевые слова:** *Средоформирующие функции, натуральные эквиваленты*

Необходимость обоснования экономических показателей средоформирующих функций леса диктуется тем обстоятельством, что в период интенсивного развития промышленности незагрязненная (относительно) среда уже является даровым благом природы. На ликвидацию последствий техногенных загрязнений атмосферы, воды, почвы, недр приходится нести большие затраты труда, значительному сохранению которых в чистом виде как раз способствуют леса.

Сложность обоснования экономических показателей средоформирующих функций леса заключается [1] в многогранности этих функций, их объективной необходимостью для живой природы и общества (радиационный, температурный, влажностный и другие режимы окружающей среды) и практической незаменимостью (поглощение углекислого газа, продуцирование кислорода, регулирование речного стока на поверхностную и подземную составляющие, сохранение генетической информации о флоре и фауне) (рис. 1).

В качестве основных экономических эквивалентов натуральных показателей лесов используются:

- рыночные цены, образующиеся на рынке лесных ресурсов, а по средоформирующим функциям лесов – образующиеся при возникновении рынка купли-продажи прав на выбросы парниковых газов, а также рыночные цены на такие природные компоненты, как вода, почва, кислород и др.;
- суммарные затраты на ведение лесного хозяйства;
- рента, обусловленная положительным влиянием лесов на эффективность труда во всем общественном производстве или в конкретных отраслях производства.

Для экономических эквивалентов натуральных показателей средоформирующих функций лесных земель (лесов) используются:

- величина вреда, предотвращаемого средоформирующими функциями лесов;
- «замещающие затраты» представляющие собой расходы на создание биологических и технических объектов, эквивалентных лесам по средоформирующему значению.
- «стоимость существования», при экономической оценке водоохранной и водорегулирующей роли леса исходят из оценки воды в поверхностных и подземных источниках.

Экономические эквиваленты натуральных показателей средоформирующих функций лесов выступают в форме годового эффекта единицы площади лесов (1 га). Виды экономических эквивалентов, наиболее возможные в настоящее время для оценки средоформирующих функций лесов, приведены в табл. 1.

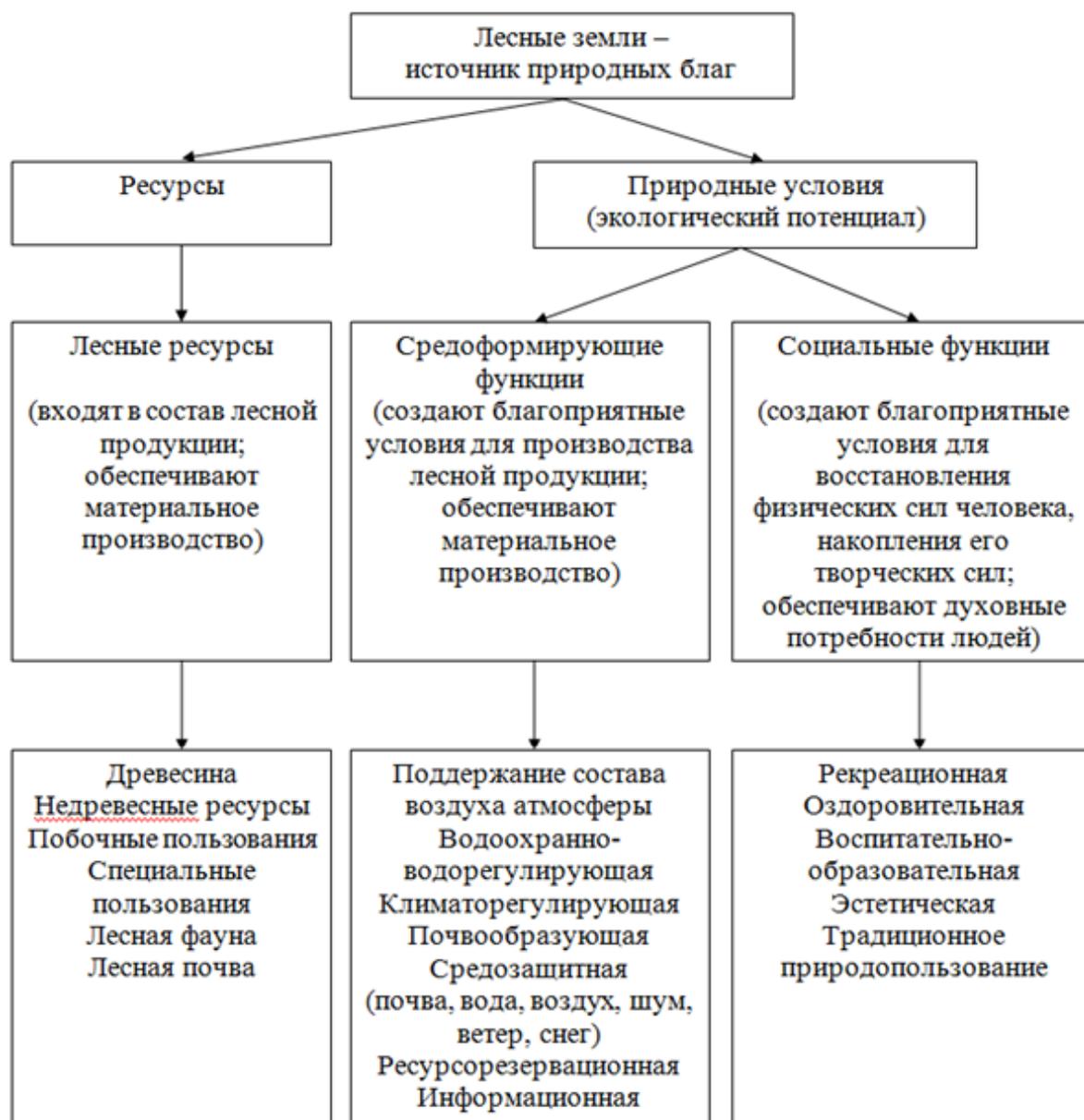


Рис. 1 – Дифференциация природных благ лесных земель

Таблица 1 – Экономические эквиваленты натуральных показателей средоформирующих функций природных комплексов (лесных экосистем)

Вид средоформирующих функций	Экономические эквиваленты средоформирующих функций
Климаторегулирующая	Замещающие затраты
Водоохранно-водорегулирующая	Стоимость существования
Почвозащитная	Замещающие затраты
Водоочистительная	Предотвращённый ущерб
Воздухоочистительная	Замещающие затраты

### Оценка средоформирующих функций леса по величине предотвращённого ущерба

При данном подходе к экономической оценке средоформирующих функций лесов определяется величина предотвращаемого лесом суммарного ущерба природной среде, равного непосредственному ущербу, затратам на ликвидацию последствий отрицательного антропогенного воздействия и дополнительным расходам людей, проживающих в этих условиях.

Величина предотвращаемого ущерба часто рассматривается при оценке (а точнее, при обсуждении) углекислого газа поглощающей роли леса. Рассматривая в этом плане лесные биоценозы, можно полагать, что увеличение средней температуры может вызвать усиление физиологической деятельности растений и повышение продуктивности насаждений. Возможны смещение природных зон, повышение лесистости притундровых территорий (Казимиров, 1990) и заболачивание лесных земель за счёт увеличения влажности, но данные показатели средоформирующей роли леса характеризуют последующий эффект лесных экосистем (по аналогии с оценкой ресурсов – конечную продукцию) по сравнению с первичным – поглощением углекислого газа из атмосферного воздуха.

Экономическая оценка защитной роли лесов, расположенных вдоль автомобильных и железных дорог, вокруг водоёмов, производится по величине предотвращения потерь, благодаря защитному действию лесных насаждений, Величина этих потерь равна экономии ведомственных затрат на поддержание объекта в должном состоянии по сравнению с однотипным объектом, лишённым защитных насаждений.

По величине предотвращённого ущерба часто оценивают водоочистительную роль лесов. Так, на основе рассчитанных РосНИИВХ масс загрязнений, попадающих в водные объекты Свердловской области, определяла водоочистительную роль лесов с использованием сверхлимитной (штрафной) ставки платы за загрязнение (согласно письму № 14-07/627 Госкомэкологии РФ от 4.07.1997 г.).

При экономической оценке роли леса в очищении воздуха атмосферы от техногенных загрязнений по данному методу будет служить влияние накопленных лесом загрязняющих веществ на потребителей продукции лесопользования; изменение биологического разнообразия в лесных экосистемах, нарушение биохимических циклов, расширение территории с неблагоприятной экологической обстановкой.

В качестве наиболее обобщающих экономических оценок роли леса в очищении от загрязнений воздуха атмосферы по данному методу может быть использована величина снижения показателя жизнестойкости территории. М.П. Дружинин (1994) под этим показателем рассматривал затраты жизней (количество преждевременных смертей, параметры ухудшения здоровья людей и др.), которые существуют в зоне

загрязнения атмосферы. Так, по оценкам Р. Гейли (США), дополнительная смертность в нашей стране от тепловых электростанций, работающих на угле, составляет около 100 человек на 1 млрд кВт ч. Лес этот показатель снижает. Экономическая величина такого снижения (эффекта положительного влияния леса) определяется стоимостью жизни человека. Истинная оценка стоимости жизни человека вряд ли когда-нибудь будет точно установлена. Тем не менее, условные величины могут быть более или менее удачно подобраны. Известно, что в США за каждую смерть при авиационной катастрофе выплачивается до 600-800 тыс. долл., а гибель одного солдата в армии США («Советская Россия» от 20.05.97) обходится американским налогоплательщикам примерно в 1 млн долл, (включая пожизненную пенсию семье).

### **Концепция упущенной выгоды (альтернативной стоимости) в оценке лесных благ**

Важное свойство концепции упущенной выгоды к оценке лесных благ состоит в том, что она позволяет оценить те виды лесных благ, которые имеют явно заниженную цену (рыночную или основанную на рентном подходе) или вообще её не имеют. Так, активно обсуждается вопрос о малой величине податей за древесину, отпускаемую на корню в лесах России.

Вносятся предложения о ненужности экономической оценки ресурсов древесины в так называемых «экономически недоступных» лесонасаждениях (по причинам их транспортной недоступности из-за естественных препятствий и больших расстояний вывозки или из-за малой продуктивности – размеров запасов древесины на 1 га). До сих пор вообще не оцениваются многие важные средоформирующие функции леса на территориях эксплуатационных насаждений.

Показатель упущенной выгоды широко используется при оценке многих средоформирующих функций леса, которые часто вообще не оцениваются (в эксплуатационных лесах) или имеют явно заниженную экономическую оценку при традиционных способах. Так, оценка водоохранно-водорегулирующей роли леса с использованием существующих размеров ренты за водные ресурсы (в поверхностных и подземных источниках) очень мала, что практически обесценивает данную функцию леса. Однако использование в качестве оценки леса выгоды от смягчения весенних паводков и улучшения режима водопользования в течение года позволит более полно оценить водоохранно-водорегулирующую роль леса.

Показатель упущенной выгоды (альтернативной стоимости) включает те выгоды, которые из-за определённых ограничений в лесопользовании теряет общество. Например, оценка запасов древесины в защитных лесах, особенно в лесах некоторых категорий.

Показатель упущенной выгоды (альтернативной стоимости) при оценке лесных благ, имеющих явно низкую цену или вообще её не имеющих, основывается на упущенных доходах и выгодах, которые могут быть получены при использовании данных лесных благ в других нетрадиционных целях. Так, низкобонитетные насаждения имеют малую экономическую оценку из-за невозможности производить из заготовленной здесь древесины качественные пиломатериалы, но её можно использовать в производстве древесных плит, и тогда стоимость таких лесонасаждений увеличивается. Размер упущенной выгоды позволяет оценить те лесные ресурсы, которые в определённый период времени потеряли свое значение (например, ресурсы живицы) или которые пока не заготавливаются в значительных объёмах (многие недревесные ресурсы и ресурсы побочных лесных пользований). Упущенная выгода в данных случаях представляет собой недополученную продукцию лесопользования.

Показатель упущенной выгоды (альтернативной стоимости) включает также те выгоды, которые могли бы быть получены при альтернативном использовании лесных угодий, при различных вариантах ведения лесного хозяйства. Так, распространенные в настоящее время берёзовые леса (занимающие около 30% территории) в основном являются производными, возникшими после пожаров или вследствие вырубki хвойных насаждений. Интенсификация ведения лесного хозяйства, направленная на быстрее восстановление хвойных насаждений, позволяет получить более высокую экономическую оценку лесов на данной территории.

### **Оценка средоформирующих функций леса по «стоимости существования»**

При экономической оценке водоохранной и водорегулирующей роли леса по «стоимости существования» исходят из оценки воды в поверхностных и подземных источниках. Но при этом необходимо иметь в виду, что до сих пор водные ресурсы у нас практически бесплатны. Как отмечают [2], на Урале существующие платежи промышленных предприятий не отражают истинной стоимости воды и носят символический характер. Трудность в том, что объективных оснований экономической ценности воды недостаточно. В такой ситуации очень важно опираться на менее формализованное в экономическом плане понимание истинной ценности воды в природе. Поэт, прозаик и переводчик [3] в экологическом этюде отметил, что вода есть только на Земле, роса – наше сокровище, они конечны и невозпроизводимы. В экономических работах по оценке водоохранной функции леса эти условия пока не учитываются.

Экономическая оценка информационной роли леса пока ещё редко рассматривается как составляющая часть комплексной эколого-экономической оценки. Считается, что реликтовые растения и животные, уникальные природные комплексы не

поддаются денежной оценке. Иногда экономическая оценка таких объектов считается бесконечно большой величиной. Термин, конечно же, неопределённый, но всё-таки свидетельствующий о необходимости какой-то количественной оценки.

Стоимость лесов [4], выполняющих функцию сохранения генофонда древесных пород, предложили вычислять с помощью экспертных оценок, формируемых в зависимости от факторов, с одной стороны, повышающих стоимость охраняемых территорий, с другой – понижающих её. Определяющим фактором служит уникальность генофонда на региональном уровне.

#### **Список литературы**

1. Лебедев, Ю.В. Оценка лесных экосистем в экономике природопользования. – Екатеринбург: УрО РАН, 2011. – 574 с.
2. Черняев, А.М., Хильченко, Н.В. Экономические проблемы оптимального водопользования // Экологические проблемы природопользования. – Екатеринбург, 1992. – С. 14–18.
3. Шкляревский, И.И. Живем в одуванчике. Советские писатели о жизни и мире. – М., 1989. – С. 56–62.
4. Проблемы биологического разнообразия и его поддержания в лесных экосистемах / С.А. Мамаев, А.К. Махнев // Лесоведение. – 1996. – № 3. – С. 3–10.

УДК 630.9

*Д.А. Поздеев*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА**

*В статье приведён обзор спутниковых систем используемых для мониторинга земель лесного фонда.*

Для обеспечения функционирования мониторинга используются новые средства и технологии, системы наблюдений, сбора и обработки информации на основе данных дистанционного зондирования Земли. Внедряемые технологии представляют более объективный и оперативный инструмент, что позволяет одновременно вести наблюдение за использованием земель.

Дистанционное зондирование представляет собой комплекс различных методов фиксирования изображения поверхности земли с помощью фотографической,

сканерной, радиолокационной и другой специальной аппаратуры, а также визуальных наблюдений.

Материалы дистанционного зондирования Земли из космоса имеют важное значение, так как, имея большую обзорность и высокое разрешение на местности, они позволяют изучать и картографировать огромные территории. Основное достоинство дистанционных изображений – это их высокая детальность, одновременный охват обширных пространств, возможность получения снимков за определенный период [1].

Для повышения эффективности организации пользования лесным фондом, усиления ответственности всех участников процесса лесопользования за нарушение лесного законодательства в 2005 г. Федеральным агентством лесного хозяйства создана система дистанционного мониторинга организации и состояния лесопользования в лесном фонде Российской Федерации. Была разработана методика дистанционного мониторинга лесопользования [4], созданы и начали функционировать при ФГУ «Авиалесоохрана» с участием государственных лесоустроительных предприятий в городах Москве, Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Красноярске, Хабаровске территориальные подразделения.

Мониторинг осуществлялся по технологии выявления и учета на основе материалов космических съемок текущих изменений в лесном фонде многолесных районов, вызванных хозяйственной деятельностью и стихийными бедствиями, включая задачу выявления мест рубок и оценку их состояния по укрупненным показателям.

В 2005 г. дистанционный мониторинг за порядком лесопользования проведен на 52 млн. га покрытой лесом территории лесного фонда (Республика Коми, Архангельская, Иркутская области, Красноярский, Пермский, Приморский, Хабаровский края) в зоне наиболее интенсивных лесозаготовок.

В последующие два года мониторинг проведён на всей территории страны

С 2008 г. «Рослесзащита» ведёт мониторинг территории с наиболее напряжённой лесопатологической ситуацией по снимкам Landsat TM/ETM с частичным привлечением снимков RapidEye, ALOS/AVNIR-2.

По мнению Крылова А.М. и др. [2] визуальное дешифрирование обеспечивает более быстрые результаты и требует меньше наземных эталонов, чем любой из алгоритмов автоматического выявления изменений. Однако достаточно сложна проблема пропуска участков, особенно мелких, нестабильность результатов дешифрирования разными людьми.

Автоматическое дешифрирование требует больших затрат на подбор необходимого алгоритма и его параметров, достаточно большой обучающей выборки и сложного процесса верификации результатов, однако в перспективе обладает более высокой производительностью и стабильностью результатов. Целесообразность применения визуального или автоматизированного дешифрирования зависит от конкретной ситуации.

Для автоматизированного дешифрирования могут использоваться спектральные текстурные признаки, форма повреждений. Для выявления изменений используются в основном спектральные признаки, алгоритмы классификации по которым наиболее развиты. Для определения причины повреждения, отделения гибели и повреждения лесов от других нарушений (рубок, пожаров) часто необходимо использовать форму и текстуру объекта.

Для решения практических задач лесопатологического мониторинга лесов рекомендуется использовать совокупность материалов дистанционного зондирования полученных со следующих спутниковых систем: MODIS, Landsat, SPOT-4, RapidEye, GeoEye, WorldView-2 [2]. Для выявления многих типов повреждений необходимо применение оперативных спектрально-пространственных данных с пространственным разрешением выше 10 м. Поэтому использование при лесохозяйственном планировании точных и актуальных данных о повреждении лесов, полученных с помощью материалов дистанционного зондирования земли, один из наиболее эффективных способов уменьшения экономического и экологического ущерба от вредителей и болезней леса.

Маркс А. [3] для инвентаризации и комплексного мониторинга лесов рекомендует использовать группировку спутников RapidEye. Данные спутники были запущены на орбиту российской ракетой «Днепр-1» 29 августа 2008 г. Группировка состоит из 5 одинаковых микроспутников, на каждом из которых установлена мультиспектральная камера высокого разрешения JSS56 (Jena Space Borne Scanner 56). Группировка RapidEye позволяет осуществлять мониторинг состояния лесов из космоса. Это достигается благодаря трем уникальным характеристикам группировки:

- высокая частота повторяемости съемки, благодаря которой возможно многократное получение данных на интересующую территорию на протяжении всего вегетационного периода;

- большая площадь покрытий при высоком пространственном разрешении;

- пятиканальная мультиспектральная съемка, включая канал «крайний красный» (Red Edge).

Группировка спутников ДЗЗ позволяет сравнивать состояние больших площадей леса в различные периоды времени, используя снимки высокого разрешения. Кроме того, благодаря высокой повторяемости съемок повысилась возможность получения безоблачных и малооблачных снимков. Наличие пяти спутников позволяет оперативно реагировать на стихийные бедствия.

Временной анализ гарантирует оперативное получение данных о появлении насекомых-вредителей леса, таких, как шелкопряд-монашенка (*Lymantria monacha*), непарный шелкопряд (*Lymantria dispar*), короед-типограф (*Ips typographus*). Подобным образом повторяемость съемок со спутников RapidEye позволяет проводить контроль незаконных рубок леса или мониторинг деградации лесов.

Наличие крайнего красного канала – уникальная особенность съемочной аппаратуры спутников RapidEye. Он используется в сочетании с ближним инфракрасным каналом для расчета индекса NDVIRE  $[(NIR-RE)/(NIR+RE)]$  [3]. Этот индекс чувствителен к изменениям содержания растительного хлорофилла. До недавнего времени NDVIRE использовался только для оценки N-статуса сельскохозяйственных посевов. Однако последние исследования показали, что при помощи индекса NDVIRE можно точно определить снижение содержания хлорофилла в листве лесного полога на самых ранних стадиях.

Здоровая растительность в значительной степени отражает инфракрасное излучение, невидимое человеческому глазу. Отражение происходит за счет большой площади поверхности листьев. Если лес страдает от присутствия насекомых, вредящих листве, снижение излучения в этой зоне спектра показывает потерю листвы.

Отражающая способность листвы деревьев сильно различается у разных видов. Отражающая способность хвойных пород гораздо ниже, чем лиственных. Значения NIR молодого хвойного древостоя выше, чем старого. Поэтому канал NIR является очень важным для классификации лесов, определения породного состава, а также для мониторинга заражения лесов насекомыми-вредителями.

Использование спутниковой информации для мониторинга лесов показывает свою эффективность и оперативность.

#### **Список литературы**

1. Кривоконева, Е.Ю. Мониторинг земель с применением ГИС-технологий / Е.Ю. Кривоконева, И.Ю. Гончарова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – № 4 (04). – 2011. – С. 4–7.
2. Крылов, А.М. Дистанционный мониторинг состояния лесов по данным космической съемки / А.М. Крылов Н.А. Владимирова // Журнал «Геоматика». – № 3. – 2011. – С. 53–57.
3. Маркс, А. Мониторинг лесов с помощью группировки спутников RapidEye / А. Маркс // Журнал «Геоматика». – № 3. – 2011. – С. 58–66.
4. Сухих, В.И. Научные основы и первые результаты дистанционного мониторинга незаконных рубок леса / В.И. Сухих, М.Д. Гиряев, В.И. Архипов и др. // [Электронный ресурс]: Электрон. дан URL <http://www.iki.rssi.ru/earth/articles06/vol1-032-038.pdf> (дата обращения: 29.10.2017).

УДК 332.624

*Д.А. Поздеев*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА**

*В статье приведены сведения по методам определения кадастровой стоимости земель лесного фонда.*

На сегодняшний день действуют «Методические указания о государственной кадастровой оценке» утверждённые приказом Министерства экономического развития РФ от 12.05.2017 г. № 226. До этого времени действовала «Методика государственной кадастровой оценки земель лесного фонда РФ» утверждённая приказом Министерства экономического развития РФ от 17.10.2002 г. № П/336 [4], но позднее она была признана не подлежащей применению.

В период с марта 2010 г. по май 2017 г. до утверждения новой методики кадастровая оценка земель лесного фонда регулировалась «Методическими указаниями по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешённого использования или уточнения площади земельного участка» утверждёнными Приказом Министерства экономического развития РФ от 12 августа 2006 г. № 222 [5]. Однако в этих Методических указаниях о землях лесного фонда упоминается всего в двух пунктах. Так, в п. 2.1.8 приводится: «В случае образования нового земельного участка в составе земель лесного фонда, а также в случае перевода земельного участка в состав земель лесного фонда кадастровая стоимость определяется путём умножения среднего для лесхоза, в границах которого образуется земельный участок (в случае отсутствия – субъекта Российской Федерации), значения удельного показателя кадастровой стоимости лесных земель на площадь земельного участка». В п. 2.3.6: «В случае изменения вида разрешённого использования земельного участка в составе земель лесного фонда его кадастровая стоимость не изменяется» Именно в указанный период оценщики сами определяли подходы и методы определения кадастровой стоимости земель лесного фонда. Анализ отчётных документов Росреестра проведённый Р.В. Ждановой [1] показал, что существовал значительный разброс группировок земельных участков и нарушался основной принцип государственной кадастровой оценки – это единый подход к кадастровой оценке земель на всей территории Российской Федерации.

В большинстве регионов проводилась рыночная оценка, однако в некоторых субъектах, наряду с рыночной оценкой, для отдельных групп использовался метод приравнивания схожих по использованию удельных показателей кадастровой стоимости (УПКС) земельных участков в пределах лесничества независимо от категории земель.

Как отмечает Р.В. Жданова [1], земельные участки одного вида разрешённого использования (ВРИ), находящиеся в одном районе, должны иметь одинаковый УПКС независимо от категории земель. Рыночную оценку необходимо выполнять только для земельных участков, предназначенных только для заготовки и переработки древесины [2].

Согласно «Методическим указаниям о государственной кадастровой оценке земель» [3] при определении кадастровой стоимости лесных земель следует рассматривать состав сформированного земельного участка с учетом вида использования (покрытый растительностью, не покрытый растительностью, занятый объектами инфраструктуры и прочее) и по характеру растительности (лесообразующим породам, спелости насаждений, процентному содержанию насаждений разной степени спелости, наличию лесосек).

При определении удельного показателя кадастровой стоимости земель лесного фонда, занятых защитными, эксплуатационными или резервными лесами, в расчет принимается один вид лесопользования – массовая заготовка древесины. Остальные виды лесопользования (заготовка живицы и прочее) при определении кадастровой стоимости не учитываются.

Определение кадастровой стоимости земельных участков, занятых защитными, эксплуатационными или резервными лесами, осуществляется в следующем порядке:

- определение основных лесообразующих пород, их спелости, процентного содержания лесообразующих пород разной степени спелости, наличия лесосек по материалам лесоустройства;

- определение продуктивности земель, занятых спелыми насаждениями по основным лесообразующим породам и оборотам рубки, в денежном выражении (на основании материалов лесоустройства в субъекте Российской Федерации). Продуктивность земель, занятых спелыми насаждениями, по основным лесообразующим породам для целей Указаний в денежном выражении равна произведению запаса древесины на рыночную цену 1 м<sup>3</sup> древесины, отпускаемой на корню. Для спелых насаждений и неспелых насаждений для целей Указаний расчет проводится аналогичным образом, но учитывается прогнозное время начала рубки (исходя из достижения времени спелости древесины);

- рыночная цена 1 м<sup>3</sup> древесины, отпускаемой на корню на 1 гектаре спелых насаждений, определяется для целей Указаний из результатов лесных аукционов с разделением аукционов по продаже деловой и дровяной древесины. При проведении расчетов используются усредненные по лесничествам результаты лесных аукционов по лесообразующим породам, видам древесины (деловая, дровяная), спелости насаждений и типовых условий договора рубки (срок, восстановительные мероприятия и прочее). В случае отсутствия данных по лесничеству используются средние данные по субъекту Российской Федерации;

- определение для целей Указаний величины затрат на воспроизводство земель лесного фонда по основным лесообразующим породам и оборотам рубки путем суммирования фактических затрат за соответствующий год на восстановление, вы-

ращивание, охрану, защиту лесов и управленческие расходы, выраженные в рублях, финансируемые за счет федерального, регионального и местного бюджетов. Указанные затраты, финансируемые за счет арендатора, учету не подлежат;

- определение величины ставки дисконтирования;

- построение временной шкалы с количеством лет, равных одному обороту рубки преобладающей лесообразующей породы с отражением потенциального дохода от вовлечения леса в оборот и затрат, финансируемых за счет бюджета с отношением потенциальных доходов и предполагаемых затрат на соответствующий год;

- дисконтирование разности в потенциальных доходах и затратах, взятых по каждому году временной шкалы;

- определение кадастровой стоимости земель лесного фонда, занятых защитными, эксплуатационными или резервными лесами как суммы дисконтированных показателей временной шкалы каждого года.

Определение по каждой лесообразующей породе и оборотам рубки количества лет, через которое насаждения войдут в категорию спелых, осуществляется для целей Указаний на основании материалов лесоустройства в субъекте Российской Федерации.

#### **Список литературы**

1. Жданова, Р.В. Определение кадастровой стоимости земельных участков земель лесного фонда // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2016. – № 1. – С. 19–21.

2. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 г. № 200-ФЗ (ред. 01.07.2017) [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – М.: Консультант Плюс, 2017. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64299/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/) (дата обращения: 15.10.2017).

3. Методические указания о государственной кадастровой оценке земель утверждены Приказом Министерства экономического развития РФ от 12 мая 2017 № 226 [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Консультант Плюс, 2017. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 20.10.2017).

4. Методика государственной кадастровой оценки земель лесного фонда РФ, утверждённая приказом Министерства экономического развития РФ от 17.10.2002 г. № П/336 [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Консультант Плюс, 2017. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40052/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40052/) (дата обращения: 20.10.2017).

5. Методическими указаниями по определению кадастровой стоимости вновь образуемых земельных участков и существующих земельных участков в случаях изменения категории земель, вида разрешённого использования или уточнения площади земельного участка. Утверждены Приказом Министерства экономического развития РФ от 12 августа 2006 г. № 222 [Электронный ресурс] // Электрон. дан. – Консультант Плюс, 2017. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_62970/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_62970/) (дата обращения: 20.10.2017).

УДК 608.4

*Д.А. Поздеев*

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС В КАДАСТРОВЫХ СИСТЕМАХ**

*В статье приведены сведения по основным проблемам использования геоинформационных систем в кадастровых системах*

ГИС-технологии позволяют решать задачи земельного кадастра быстрее и эффективнее, они дают возможность использовать для ввода и обновления сведений в базе данных современные электронные средства геодезии, системы глобального позиционирования, данные дистанционного зондирования и процедуры фотограмметрической обработки этих данных, а значит постоянно иметь самую точную и актуальную информацию [5].

Привлечение указанных методов сбора данных позволяет решать следующие задачи земельного кадастра на основе ГИС-технологий: создание электронных карт различных масштабов для целей проектирования; подготовка кадастровых и тематических карт; инвентаризация земель; мониторинг земель; постановка земельного участка на государственный кадастровый учет; проведение экспертизы условий формирования объектов кадастрового учета; подготовка и печать протокола формирования объекта кадастрового учета как документа; внесение изменений о регистрации прав, уточнений границ и сделок с объектами учета; подготовка межевого плана объектов кадастрового учета; построение на основе материалов ГКН и материалов межевых планов границ новых объектов кадастрового учета; Создание кадастрового плана земельного участка; создание кадастрового плана территории; подготовка кадастрового паспорта территории.

В современных условиях невозможно представить обработку любой картографической информации без применения географических информационных систем (ГИС). Огромное количество публикаций, учебно-методических разработок свидетельствуют о востребованности как пространственной информации, так и геоинформационных систем особенно при решении задач землеустройства [1, 2, 3, 4, 5].

Среди основных задач ГИС при актуализации кадастровой оценки земель населенных пунктов можно выделить следующие:

– обновление планово-картографического материала на основе послойной обработки данных;

- оперативное информационное обеспечение кадастровой оценки сведениями, содержащимися в реестрах государственного кадастра недвижимости;
- автоматизированное проведение геометрических измерений с одновременным занесением сведений в базы данных;
- ведение пространственного анализа территории с выявлением характеристик и показателей, влияющих на кадастровую (рыночную) стоимость земельных участков [3].

Информационный прогресс движется вперед с большой скоростью. В последних версиях программного обеспечения в области геоинформационных технологий появляются новые инструменты, упрощается интерфейс, расширяются возможности решения аналитических задач. Однако существенной проблемой является то, что прикладные проекты геоинформационных систем отличаются большим разнообразием и несогласованностью. В разных регионах РФ при кадастровой оценке земель населенных пунктов используются решения на разных ГИС-платформах, таких как ESRI, MapInfo, Intergraph, ObjectLand и других [3]. В связи с чем наблюдается проблема применения ГИС как при самой кадастровой оценке земель населенных пунктов, так и при актуализации ее результатов, заключающаяся в отсутствии единства форматов данных.

При анализе кадастровых комплексных работ Подрядчикова Е.Д. [4] выделяет ряд моментов связанных с использованием ГИС. Под комплексными кадастровыми работами понимаются работы, которые выполняются одновременно в отношении всех расположенных на территории одного кадастрового квартала или территориях нескольких смежных кадастровых кварталов.

Одним из наиболее значимых вопросов с точки зрения качества кадастрового учета является работа с картографическими материалами. Традиционные способы создания, использования и обновления общих и отраслевых картографических материалов в виде изображений на бумажных и других носителях в современных условиях не актуальны. Их использование в качестве основы для цифровой карты особенно при сканировании планшетов не обеспечивает необходимое согласование объектов на смежных листах карт и планов, используются различные системы координат, разные по качеству и точности основы даже при работе на одном масштабе. При создании цифровых карт в среде ГИС упор делается на создание структуры пространственных отношений между объектами. В качестве основы электронной карты используются данные публичной кадастровой карты, где легко различаются понятия точного и неточного совпадения границ, осуществимо использование уже ранее оцифрованных границ при создании смежных объектов.

В своей работе О.А. Блохин, А.В. Рычков [2] отмечают, что, в соответствии с приказом Росреестра от 15.12.2011 № П-0501-11, органы кадастрового учета предоставляют кадастровую информацию в виде кадастровых планов территории и кадастровых выписок об объектах недвижимости в электронном виде. В ответ на запрос юридические и физические лица получают электронный документ в формате \*.xml с жестко регламентированной структурой. Для дальнейшей работы с полученными документами пользователю необходимо осуществить преобразование исходных данных в формат собственной геоинформационной системы. Любая геоинформационная система должна базироваться на современных подходах к формированию цифровой картографической основы. Особое значение в дальнейшем имеет формирование единого геопространства любых территорий для однозначного и точного отображения границ объектов недвижимости.

Разработанный О.А. Блохиным, А.В. Рычковым [2] модуль загрузки кадастровых данных, нашел широкое практическое применение при решении различных задач, в том числе таких, как оценка качества кадастровой информации, градостроительная, землеустроительная и иная хозяйственная деятельность.

Отмеченные незначительные недостатки применения ГИС в землеустройстве и кадастровых системах не сопоставимы с процессом их эффективного использования на производстве.

#### Список литературы

1. Автоматизация кадастровых технологий с применением геоинформационных систем. Учебное пособие / А.Н. Васильев, А.А. Царенко, И.В. Шмидт // СГАУ им. Вавилова Н.И. – Саратов. – 2011. – 204 с.
2. Блохин, О.А. Геоинформационный модуль загрузки кадастровых данных: требования и реализация / О.А. Блохин, А.В. Рычков // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2012. – Т. 7. – С. 102–109.
3. Орлов А.Ф. Применение геоинформационных систем при актуализации кадастровой оценки земель населённых пунктов в Пермском крае / А.Ф. Орлов // Проблемы геологии и освоения недр. Труды XVI Международного симпозиума им. академика М.А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 110-летию со дня основания горно-геологического образования в Сибири. – 2012. – С. 625–627.
4. Подрядчикова, Е.Д. К вопросу о применении геоинформационных систем при проведении комплексных кадастровых работ / Е.Д. Подрядчикова, Д.Д. Пайвина // Современные вопросы землеустройства, кадастра и мониторинга земель: материалы региональной научно-практической конференции. – 2016. – С. 163–169.
5. Информационная основа ГИС для решения задач земельного кадастра // Молодежный научный форум: технические и математические науки: электр. сб. ст. по материалам XXI студ. междунар. заочной науч.-практ. конф. – М.: «МЦНО», 2015. – № 2 (21) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_tech/2\(21\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/2(21).pdf)

УДК 349.417

*Д.А. Поздеев, А.А. Камашева*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## КАДАСТРОВЫЙ УЧЁТ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

*В статье приведены данные по основным проблемам возникающим при постановке земель входящих в лесной фонд Удмуртской Республики на кадастровый учёт.*

Общая площадь лесов на территории Удмуртской Республики на 1 января 2017 года составляет 2064,9 тыс. га, в том числе леса на землях лесного фонда, находящиеся в ведении Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики – 2029,6 тыс. га (98,3% всех лесов). Общая площадь лесов на землях иных категорий – 35,6 тыс. га. Сведения о землях, на которых располагаются леса, представлены в таблице 1[1].

Таблица 1 – Сведения о землях, на которых располагаются леса

Всего лесов	Леса на землях лесного фонда	Леса, на землях особо охраняемых природных территориях (национальный парк «Нечкинский»)	Земли населенных пунктов, на которых расположены городские леса	Леса на землях обороны и безопасности
в тыс. га				
2065,2	2029,6	17,3	14,4	3,9
в процентах				
100,0	98,3	0,8	0,7	0,2

Лесистость территории Удмуртской Республики в среднем составляет 46,2%. Её распределение по районам неравномерно. Низкая облесенность отмечается в Каракулинском (6,9%), Алнашском (16,6%), Киясовском (23,1%), Сарапульском (25,3%), Юкаменском (26,3%) районах. Высокая степень облесенности в Сюмсинском (72,7%), Якшур-Бодьинском (65,4%), Игринском (63,8%), Красногорском (63,8%), Селтинском (63,6%) районах.

Земли лесного фонда по своему функциональному значению делятся на лесные и нелесные. Лесные земли составляют 97% от общей площади земель лесного фонда. В свою очередь, лесные земли делятся на покрытые (1910,9 тыс. га) и не покрытые (30,0 тыс. га.) лесной растительностью. В составе не покрытых лесной растительностью земель представлены естественные редины (0,1 тыс. га.), лесные питомники и плантации (0,4 тыс. га.), несомкнувшиеся лесные культуры

(29,5 тыс. га.) и фонд лесовосстановления (земли, требующие лесовосстановления). Нелесные земли (60,4 тыс. га.) включают дороги, болота, сенокосы и прочие безлесные пространства.

Ведение реестра осуществляется в отношении территориальных единиц – лесничеств. По данным министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики программное обеспечение «Автоматизированная информационная система государственного лесного реестра» для создания соответствующей информационной базы, введённое в работу с 1 января 2013 г, не обслуживается с 26 октября 2016 г. С 2017 г. ведение государственного лесного реестра планируется осуществлять на информационной платформе Единой государственной автоматизированной информационной системой «Учёта древесины и сделок с ней» и портале Федерального агентства лесного хозяйства.

В соответствии с действующим гражданским и земельным законодательством все объекты недвижимости должны быть поставлены на государственный кадастровый учет и должны пройти государственную регистрацию прав на объекты любой категории земельного фонда. Достаточно много проблем возникает при постановке на государственный кадастровый учет земельных участков лесного фонда.

По мнению А.А. Варламова и др. [3], возникающие проблемы при постановке на кадастровый учет лесных участков можно условно разделить на несколько групп.

К первой группе относятся проблемы, возникающие при постановке на государственный кадастровый учет ранее учтенных земельных участков лесного фонда.

Вторая группа проблем связана с несоответствием сведений Единого государственного реестра прав, Государственного кадастра недвижимости, Государственного лесного реестра. Это связано с тем, что в указанных информационных ресурсах к идентификации объектов учета и их описанию предъявляются разные требования.

В соответствии с Лесным кодексом Российской Федерации [2] основой для формирования лесных участков являются лесной план субъекта Российской Федерации, лесохозяйственные регламенты лесничеств, лесопарков, материалы лесоустройства, таксационные описания и другие материалы.

Составление таких документов не предусматривает использование данных о кадастровом делении территории, прохождении границ поселений. Это приводит к следующему: при поступлении в государственный кадастр недвижимости сведений о границах муниципальных образований выявляется, что ранее учтенный земельный участок, имеющий категорию «земли лесного фонда», полностью или частично расположен в границах населенного пункта или в нескольких кадастровых районах.

Третья группа проблем включает проблемы постановки на кадастровый учет вновь образованных лесных участков, обусловленные ошибками, допускаемыми кадастровыми инженерами, выполняющими работы по подготовке межевых планов.

Как отмечает А.А. Варламов и др. [3], качество выполнения кадастровых работ не всегда зависит только от добросовестности исполнителя этих работ.

Так, в целях подготовки документов, необходимых для внесения в Государственный кадастр недвижимости сведений о местоположении границ участков лесного фонда, допускается применение картометрического метода определения координат характерных точек границ земельных участков. При этом используется мелкомасштабный картографический материал (планы лесонасаждений масштаба 1:25000), что сказывается на низкой точности определения местоположения границ лесных участков, сведения о которых подлежат внесению в Государственный кадастр недвижимости. Это влечет за собой регистрацию прав собственности на участок с указанием площади, полученной с большой погрешностью.

Определенный законодателем порядок согласования местоположения границ земельных участков при проведении межевания позволяет не закреплять, границы лесных участков. Применение общего порядка согласования местоположения границ, предусматривает проведение собрания заинтересованных в согласовании границ на территории населенного пункта лиц, также не позволяет однозначно описать эту границу для заинтересованных лиц только лишь посредством определения координат характерных точек согласовываемой границы.

Четвертую группу проблем связывают с состоянием картографической основы и множественностью систем координат.

Качество подготовки документов, необходимых для кадастрового учета земельных участков, напрямую связано с состоянием картографической и геодезической основ территории.

Отсутствие единой актуальной качественной картографической основы и использование разнородного картографического материала при выполнении кадастровых и землеустроительных работ допускаются законодательно, и наличие множественности систем координат для ведения государственного кадастра недвижимости значительно затрудняет подготовку документов, необходимых для внесения в Государственный кадастр недвижимости достоверных сведений о местоположении границ земельных участков лесного фонда.

Наиболее явным решением указанных групп проблем на первом этапе является доступность и актуальность публичной кадастровой карты, то есть информации, на основе которой можно определять правильность постановки тех или иных участков на государственный кадастровый учет.

Следующий этап связан с повышением ответственности сотрудников регистрационной системы. Если регистратор будет понимать, что он своим имуществом несет ответственность за незаконные действия, то количество незаконных действий регистраторов будет практически сведено к нулю.

Список литературы

1. Варламов, А.А. Проблемы кадастрового учета земель лесного фонда / А.А. Варламов, С.А. Гальченко, Н.П. Рулева // [Электронный ресурс]: Электрон. дан URL: <http://xn----7sbba7auwnffhk.xn--p1ai/article/19702> (дата обращения: 09.10.2017).
2. Лесной кодекс Российской Федерации от 4.12.2006 г. № 200 – ФЗ [Электронный ресурс]. – М.: Консультант плюс, 2017 (дата обращения: 09.10.2017).
3. О состоянии и об охране окружающей среды Удмуртской Республики в 2016 г.: Государственный доклад. – Ижевск, 2017. – 283 с.: ил.47

УДК 543.552

**В.А. Руденко, Г.Н. Аристова**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

**ПРИБОР ДЛЯ КОНТРОЛЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА  
РАСТВОРА В ПРОТОКЕ**

*Представлено новое устройство для полярографического исследования состава растворов путем измерения распределения потенциалов и интенсивности протекающих процессов по длине протяженного электрода (полярограммы), состоящее из экспериментальной и электрохимической ячеек. Электрод в электрохимической ячейке поляризуется до потенциала, соответствующего значению потенциала в фиксированной точке протяженного электрода, поляризуемого в измерительной ячейке по биполярной схеме.*

**Ключевые слова:** биполярная поляризация; измерение распределения потенциалов.

Конструкция не традиционная, поэтому представляется целесообразным показать последовательность развития методики измерения с использованием нестандартных электродов сравнения со свободно плавающими значениями электродного потенциала.

Первоначально эта идея была реализована при разработке технологии оценки пористости гальванических покрытий. Для плоских поверхностей эта задача решается простым наложением фильтровальной бумаги, смоченной раствором индикатора на ионы железа. При протекании коррозионного процесса в порах покрытия ионы железа выходят на поверхность, образуя окрашенные пятна на фильтровальной бумаге. Поверхности со сложным рельефом не позволяют проводить такие простые измерения, для них могут быть полезными электрохимические методы.

В этом случае измеряют поляризационную характеристику металла покрытия. Затем измеряют отдельно стационарный потенциал, возникающий на детали с пористым гальваническим покрытием в коррозионном растворе. Этот потенциал изменяется в широком диапазоне значений от потенциала покрытия до потенциала

материала самой детали. Если значение этого потенциала нанести на график поляризационной характеристики покрытия, то соответствующая ему плотность тока поляризации будет характеризовать пористость. Этот способ позволяет получить представление о величине установившегося значения тока коррозии, но не дает информации о кинетике процесса в течение сколько-нибудь длительного времени.

Получить кривую, характеризующую динамику процесса, можно, если привязаться к точке пересечения поляризационной характеристики с постоянно изменяющимися значениями стационарного потенциала детали. Технически закрепить в этой точке можно, если непрерывно измерять ток поляризации фольги покрытия без основы до потенциала, самопроизвольно устанавливающегося на покрытой детали в процессе выдерживания ее в коррозионном растворе, в режиме реального времени. Например, при потенциостатических измерениях. Здесь потенциалы фольги покрытия без основы и детали с покрытием подаются на вход усилителя с положительной обратной связью с условием поддержания значения потенциала фольги равным потенциалу детали с покрытием. Это равенство достигается за счет пропуска между фольгой и вспомогательным электродом постоянного тока такой величины и направления, чтобы постоянно поддерживать разность этих потенциалов равной нулю.

Методика сводится к тому, что исследуемая деталь с покрытием погружается в коррозионный раствор. Раствор проникает через каналы пор в покрытие и достигает на дне поры поверхности защищаемой (стальной) детали. Образуется гальваническая пара, в которой стальная основа выполняет роль анода, а материал покрытия – никель – выполняет роль катода. В этой паре сталь подвергается разрушению, а процесс деполяризации протекает на поверхности никелевого покрытия.

Термин «деполяризация» обозначает процесс, в котором поглощаются электроны, высвободившиеся в железе при переходе его ионов в раствор. Такое поглощение способствует длительному и эффективному протеканию коррозионного процесса. Между катодом и анодом при этом протекает коррозионный ток. Этот ток поляризует никелевый электрод, и его электродный потенциал смещается от стационарного значения. Величина этого смещения определяется «поляризационной» характеристикой никеля (выражается в виде графической зависимости величины электродного потенциала от плотности тока поляризации).

Если в покрытии пор нет, то измеряется потенциал, значение которого соответствует табличным значениям потенциала никеля. С ростом пористости доля поверхности железа на дне пор в единице видимой поверхности исследуемой детали увеличивается, суммарная сила тока через единицу поверхности покрытия возрастает, соответственно и растет смещение электродного потенциала никеля в сторону потенциала железа. В процессе измерения эта покрытая никелем деталь подключается клемме «электрод сравнения» на колодке потенциостата. Тем самым потенциал

корродирующей в стационарных условиях детали с покрытием подается на вход усилителя потенциостата. К клемме потенциостата «рабочий электрод» подключается другой электрод, выполненный из никелевой фольги, лишенной стальной основы. Этот электрод помещен в другой сосуд с тем же коррозионным раствором. Значение электродного потенциала этого электрода соответствует табличному значению потенциала никеля.

В этот же сосуд помещают третий электрод. Он выполнен из платины, и подключен к клемме «вспомогательный электрод». Оба сосуда соединены солевым мостиком, обеспечивающим замкнутую электрическую цепь в этом классическом трехэлектродном способе проведения потенциостатических коррозионных измерений. Режим работы потенциостата настраивается на одну из штатных программ работы прибора, а именно, на поддержание величины потенциала рабочего электрода равным потенциалу электрода сравнения. Потенциал поддерживается за счет пропускания между рабочим и вспомогательным электродом тока такой силы и направления, чтобы поляризовать рабочий электрод до потенциала электрода сравнения. Таким образом, потенциал детали (электрода сравнения) устанавливается за счет естественного протекания коррозионного тока в порах покрытия. Потенциал рабочего электрода устанавливается за счет тока, вырабатываемого прибором. Поскольку потенциалы равны, то равны и токи, вызывающие поляризацию обоих электродов. Измеряемый амперметром ток потенциостата равен численно току коррозии образца с никелевым покрытием. Этот ток характеризует пористость покрытия.

Эта идея получила свое развитие в конструировании измерительного прибора, предназначенного для измерения концентрации различных веществ, содержащихся в растворе, путем измерения силы тока, который они обеспечивают при их электрохимическом взаимодействии с измерительным электродом в точке на электроде, соответствующей стационарному потенциалу данного иона. Для этого измерительный электрод выполняется в виде проволоки, натянутой горизонтально в растворе параллельно его поверхности. Проволока поляризуется током, протекающим между двумя дополнительными электродами, погруженными в раствор у концов этого проводника.

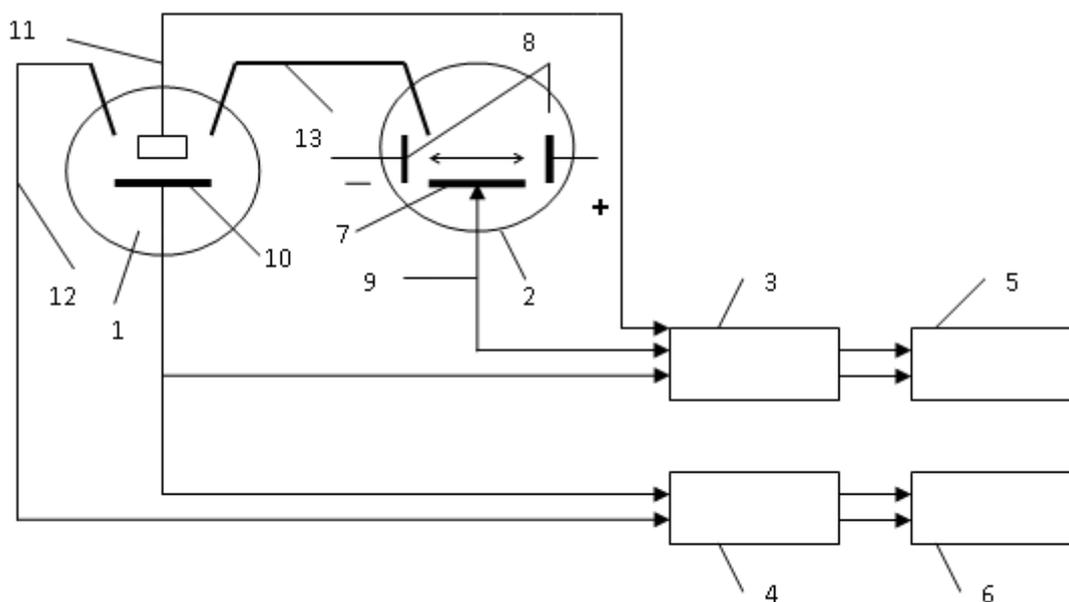
В результате поляризации на концах проволочного электрода наводятся потенциалы, различные по знаку, и величина их равномерно изменяется по длине проводника в виде линейной зависимости, проходящей через ноль в его середине. Этот элемент использован для разработки аналитического прибора, позволяющего определять состав раствора путем построения полярограммы – зависимости тока от потенциала в широком диапазоне изменения потенциалов по длине проводника.

Полярографические методы анализа растворов успешно применяются для выполнения аналитических измерений в исследовательских и промышленных лабораториях. Они позволяют определять одновременно несколько веществ, входящих в состав раствора, отличаются хорошей чувствительностью и воспроизводимостью

результатов. В то же время работа с ртутной падающей каплей, положенная в основу метода, требует использования специальных приемов подавления полярографических максимумов, вызванных течением ртути внутри растущей капли. Существенным является также вопрос экологической безопасности при работе с ртутью. В литературе предлагаются различные конструкции полярографов, позволяющих уйти от этих проблем.

#### *Описание устройства*

В статье рассматривается устройство для измерения распределения потенциалов и интенсивности протекающих процессов по длине протяженного электрода, состоящее из экспериментальной ячейки 2, (рис. 1) содержащей исследуемый электрод 7, и электрохимической ячейки 1, включающей рабочий 10 и вспомогательный 11 электроды. Электрохимическая и экспериментальная ячейки соединены солевым мостиком 13. В ячейке 2 расположен исследуемый электрод 7 и устройство для равномерного перемещения электрода сравнения (хсэ) 9 вдоль его поверхности. Электрод 9 подключен к клемме «электрод сравнения» на входе потенциостата. В электрохимическую ячейку 1 введен электрод сравнения 12, подключенный к вольтметру 4. Потенциометр 6 регистрирует потенциал рабочего электрода 10; потенциометр 5 регистрирует силу тока его поляризации [1].



**Рисунок 1 – Обозначения на рисунке:**

1 – электрохимическая ячейка; 2 – экспериментальная ячейка; 3 – потенциостат; 4 – вольтметр; 5 и 6 – самописцы; 7 – протяженный платиновый (исследуемый) электрод; 8 – дополнительные электроды из инертного материала, присоединенные к регулируемому источнику постоянного тока (не показан); 9 – электрод сравнения; 10 – платиновый электрод; 11 – вспомогательный платиновый электрод; 12 – электрод сравнения; 13 – электролитический ключ. Электрод 10 подключен к клемме на колодке потенциостата «рабочий электрод»; 11 – «вспомогательный электрод»; 9 – «электрод сравнения».

Процесс измерения сводится к биполярной поляризации протяженного платинового проволочного электрода 7, натянутого в горизонтальном положении в исследуемом растворе вблизи его поверхности. Поляризация производится при помощи двух дополнительных электродов 8, расположенных у концов электрода 7. Сила поляризующего тока от внешнего источника выбирается, исходя из конкретных задач измерения. По поверхности проволочного электрода с постоянной скоростью скользит своим капилляром электрод сравнения (хлорсеребряный электрод – хсэ) 9.

Ток, протекающий через электрод 7 в точке касания его поверхности электродом 9, соответствует интенсивности электрохимического процесса, установившегося в этой точке при данном потенциале. Интенсивность процесса, или плотность тока в этой точке, связана с величиной электродного потенциала в ней.

Ячейки подключены к потенциостату таким образом, что электрод 9 подключен к клемме «электрод сравнения» потенциостата. Электрод 10 подключен к клемме «Рабочий электрод» а электрод 11 к клемме «Вспомогательный электрод». Очевидно, электрод 7 выполняет в данной схеме подключения роль электрода сравнения. При этом конкретное значение величины электродного потенциала электрода 7 изменяется по мере перемещения по длине этого проволочного электрода 9.

Потенциостат включен в режим поддержания потенциала электрода 10 равным потенциалу, измеряемому электродом 9. Следовательно, плотность тока поляризации электрода 10 потенциостатом до заданного потенциала, будет соответствовать плотности тока, протекающего в точке касания поверхности электрода 7 электродом 9. Точность выполняемых измерений будет определяться геометрическими размерами электрода 10. Небольшие размеры электрода обеспечат одинаковое значение потенциала по всей его поверхности. Солевой мостик 13 должен подводиться к поверхности электрода 10 настолько близко, чтобы исключить влияние на него токов поляризации, протекающих между электродами 10 и 11.

Этот потенциал строго соответствует потенциалу электрода 10, а последний формируется за счет тока поляризации, вырабатываемого потенциостатом.

Самописец 5 фиксирует силу тока поляризации, вырабатываемого потенциостатом.

Поскольку электрод 9 равномерно перемещается по поверхности электрода 7, то фактически самописец 5 фиксирует распределение интенсивности электрохимических процессов по длине проволочного электрода [2].

Значение электродного потенциала, установившегося в этой точке, записывается как потенциал электрода 10, при помощи вольтметра 4 и самописца 6. Совмещение кривых, полученных на самописцах 5 и 6, дает зависимость потенциал – сила тока для протяженного электрода (полярограмму процессов).

Полярограф может быть полезен для изучения процессов, протекающих в водных растворах органических и неорганических соединений, либо как устройство для контроля и регулирования состава раствора, например в системе питания растений капельным поливом.

#### **Список литературы**

1. Руденок, В.А. Способ измерения распределения потенциалов и интенсивности протекающих процессов по длине исследуемого электрода, и устройство для его реализации// Патент России № 2599161, 2015, Бюл. № 32.
2. Руденок, В.А., Бахчисарайцыян, Н.Г., Кругликов, С.С. Способ измерения скорости коррозии основы в порах катодного гальванического покрытия // Патент России № 1356726, 1987, Бюл. № 44.

УДК 631.42(470.51)

**О.А. Страдина, Н.А. Бусоргина**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

### **ОЦЕНКА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

*В результате исследований установлены достоверные различия агроэкологического состояния почв придорожных территорий автодороги федерального значения Ижевск-Воткинск и проселочной дороги с. Якишур-Бодья в зависимости от удаленности от полотна дороги.*

Важным источником антропогенного загрязнения почв придорожной территории является автотранспорт, выбросы которого ежегодно составляют 16,6 млн. т (Еремин Е.В., 2002). В отработанных газах двигателей внутреннего сгорания содержится более 170 вредных для живой природы компонентов.

Вдоль дорог образуются своеобразные техногенные аномалии, где концентрация и распределение выбросов автотранспорта зависит от вида транспорта, от интенсивности движения машин, состояния дорог и продолжительности их эксплуатации дороги (Добровольский В.В., 1978). Примерно 20 % выбросов автотранспорта оседает в непосредственной близости от автодорог, причем зона наибольшего загрязнения представляет собой полосу 10 м, а ширина придорожной зоны, загрязненная свинцом достигает более 100 м (Л.Ф. Николаев с соавт., 1987, О.А. Страдина, 2008).

Часть попадающих на поверхность почвы выбросов задерживаются в верхнем горизонте, другая часть проникает внутрь почвенной толщи при нисходящем потоке почвенной влаги, а также механическим путем за счет перемешивающей деятельно-

сти почвенной фауны (М.А. Глазовская, 1988). Загрязнение почв приводит к изменению их агроэкологического состояния и непригодности к сельскохозяйственному использованию.

Поэтому для эффективного использования почв необходимо познание общего агроэкологического состояния. Агроэкологическое состояние характеризуется физическими, химическими, физико-химическими и другими состояниями почвы. Каждому агроэкологическому состоянию характерна своя группа наиболее существенных свойств почв.

Для изучения агроэкологического состояния почв в зависимости от удаленности от полотна дороги исследования проводили на дерново-подзолистых почвах придорожных территорий автодорог с асфальтовым покрытием Ижевск–Воткинск федерального значения и проселочной дороги с. Якшур-Бодья. На открытой территории ландшафта перпендикулярно полотну автодорог из слоя 0-10 см отбирали почвенные образцы на расстоянии 5, 10, 15, 20, 50, 100, 200 м от полотна автодороги Ижевск-Воткинск в пятикратной повторности, от проселочной дороги через 10 м в трехкратной повторности (Методические рекомендации, 1999). Площадь площадок составляла 30x200 м<sup>2</sup> и 20x200 м<sup>2</sup> соответственно. В пробах почв определили агрохимические показатели, содержание аммонийного и нитратного азота, содержание легкорастворимых солей. Средние значения изученных показателей представлены в таблицах 1, 2.

Сравнение агрохимических показателей почв придорожной полосы автодороги Ижевск–Воткинск (табл. 1) показало, что величина рН<sub>KCl</sub>, сумма обменных оснований и степень насыщенности основаниями достоверно снизилась с удаленностью на расстояние 20 м от полотна дороги. Также отмечено существенное увеличение гидrolитической кислотности с удаленностью от полотна автодороги. Существенного изменения содержания подвижных форм фосфора и обменного калия с удаленностью от полотна автодороги не наблюдалось.

**Таблица 1 – Распределение агрохимических показателей почв, содержание аммонийного, нитратного азота, NaCl в зависимости от удаленности от полотна автодороги Ижевск–Воткинск**

Показатель	Расстояние от полотна автодороги, м							НСР <sub>05</sub>	
	5	10	15	20	50	100	200		
рН <sub>KCl</sub>	6,8	6,3	5,7	5,6	5,2	5,7	5,9	0,27	
Гумус, %	3,58	4,09	4,13	3,20	2,42	5,57	5,11	0,46	
Н <sub>г</sub> S	ммоль/ 100 г	0,64	1,03	2,47	2,48	2,91	2,35	1,70	0,28
		46,9	36,9	34,3	30,0	21,6	35,8	33,4	4,25
V, %	98,5	97,7	93,2	92,4	90,3	93,5	94,9	1,87	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	260	237	253	253	176	88	199	38,8	
K <sub>2</sub> O, мг/кг	244	218	227	249	213	202	284	80,4	
NO <sub>3</sub> , мг/кг	22,8	34,5	26,7	29,5	26,9	30,6	27,0	3,69	
NH <sub>4</sub> , мг/кг	5,22	7,18	3,24	3,40	2,32	2,44	4,28	2,52	
NaCl, мг/кг	83,3	57,3	36,7	44,4	47,1	47,4	44,7	6,54	

На расстоянии 100 и 200 м от полотна дороги произошло достоверное увеличение обменной кислотности, гумуса, суммы обменных оснований, степени насыщенности почв катионами оснований и достоверное снижение гидролитической кислотности по сравнению с 50-метровой отдаленностью.

По обеспеченности минеральным азотом почвы можно отнести к 1 группе, т. е. обеспеченность низкая (Справочник ..., 2005). В 10-метровой полосе наблюдается максимальное содержание нитратного и аммонийного азота.

Максимальное количество легкорастворимых солей отмечено в 5-метровой полосе. Их количество достоверно снизилось с отдаленностью от полотна дороги. Засоление почв обуславливается накоплением карбонатов, гидрокарбонатов, хлоридов и сульфатов кальция, магния, натрия и калия. Содержание этих солей отрицательно влияет на рост и развитие растений вследствие высокого осмотического давления почвенного раствора.

В почвенных пробах, отобранных вдоль проселочной дороги с. Якшур-Бодья были проведены аналогичные исследования, средние значения изученных показателей представлены в таблице 2.

В результате исследований выявлено аналогичное изменение изучаемых показателей придорожных территорий автодороги Ижевск-Воткинск и проселочной дороги с. Якшур-Бодья.

**Таблица 2 – Распределение агрохимических показателей почв, содержание аммонийного, нитратного азота, NaCl в зависимости от удаленности от полотна проселочной дороги с. Якшур-Бодья**

Показатель	Расстояние от полотна автодороги, м							НСР <sub>05</sub>	
	5	10	15	20	50	100	200		
pH <sub>KCl</sub>	6,95	5,79	6,50	6,50	5,54	5,87	6,53	0,37	
Гумус, %	2,60	2,46	2,06	2,23	3,68	3,36	2,20	0,32	
Н <sub>г</sub> S	ммоль/ 100 г	0,53	1,43	0,81	0,80	2,97	2,03	1,12	0,35
		18,5	13,3	25,3	30,2	16,7	19,9	26,8	4,88
V, %	97	90	98	97	85	91	96	2,68	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , мг/кг	176	117	195	169	174	142	179	30,0	
K <sub>2</sub> O, мг/кг	208	114	132	124	210	87	121	12,2	
NO <sub>3</sub> , мг/кг	17,6	19,3	21,2	21,5	22,3	22,3	22,08	1,16	
NH <sub>4</sub> , мг/кг	4,43	4,63	5,53	2,90	2,97	2,40	2,37	0,44	
NaCl, мг/кг	48,8	39,5	40,7	41,9	41,8	30,0	30,0	4,64	

Таким образом, в результате исследований выявлено, что загрязнение почв выбросами автотранспорта приводит к их подщелачиванию.

Повышенное содержание легкорастворимых солей обусловлено применением противогололедных смесей, в состав которых входит хлорид натрия (NaCl). Ионы хлора относятся к токсичным и влияют на агроэкологическое состояние почв придорожных территорий.

**Список литературы**

1. Глазовская, М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР / М.А. Глазовская. – М.: Высшая школа, 1988. – 328 с.
2. Добровольский, В.В. Автотранспортное загрязнение свинцом окружающей среды за рубежом / В.В. Добровольский, Л.Е. Савельева // Геохимия техногенного преобразования ландшафтов. – М.: 1978. – 325 с.
3. Еремин, Е.В. Состояние агроценозов вдоль автомагистралей и железных дорог / Е.В. Еремин // Агрехимический вестник, 2002. – № 3. – С. 12–13.
4. Методические рекомендации по оценке загрязненности городских почв и снежного покрова ТМ / Сост.: В.А. Большаков, Ю.Н. Водяницкий, Т.И. Борисочкина и др. – М.: Почвенный ин-т. В.В. Докучаева, 1999 – 31 с.
5. Николаев, Л.Ф. Экология малого города / Л.Ф. Николаев, Н.Б. Флорова, Е.Б. Поршнева и др. – Пушкино, 1987. – 130 с.
6. Справочное пособие по агрохимии и экологии: 3-е издание, перераб. и доп./ Сост. В.И. Титова, В.Г. Бусоргин, О.Д. Шафронова и др. – Н. Новгород, НГСХА, 2005. – 70 с.
7. Страдина, О.А. Магнитная восприимчивость почв Среднего Предуралья как показатель их загрязнения тяжелыми металлами: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / О.А. Страдина / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2008. – 19 с.

УДК 332.3(091) (470.51)

***Т.А. Строт***

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ИСТОРИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В УДМУРТИИ**

*В данной статье в хронологическом порядке изложены основные периоды формирования землеустройства на территории Удмуртии.*

Изучение истории формирования землеустройства, закономерностей его развития дает возможность понять его сущность и содержание. На всех этапах развития человеческого общества имело место использование земли как средство производства. В первобытном обществе землю (территории) делили для использования под различные цели [2].

Территория Вятско-Камского междуречья со второй половины XII – начала XIII в. становится зоной активного освоения славяно-русским и волжско-финским населением [4].

На втором этапе (XIII – середина XVI вв.) русское население Волго-Окского региона (Ростово-Суздальское княжество) и южнорусских земель бежало в основном от монголо-татарского нашествия и кровавых событий «казанской войны». В этот период активно проходил захват новых земель с проживающим на нем населением (первичная феодализация), что и привело к формированию Вятской земли [4].

Третий этап (XVI–XVII вв.) носил целенаправленный характер административного оформления новых земель в составе централизованного Русского государства и сопровождался посылкой отрядов чиновников, вслед за которыми устремилась новая волна крестьянства. Захват чужих земель, выход на новые торговые пути, борьба против булгар и татар, стоявших на пути расширявшейся новгородской, а затем собственно вятской, колонизации совершались людьми жестокими и беспощадными, со свойственным эпохе менталитетом. Под давлением пришлых местные жители-удмурты уходили в глубинные восточные районы Вятки и её притоков: Чепцы, Кильмези, а также в леса Нижней Вятки и приказанские районы – места с малой плотностью заселения [4].

В бассейне среднего и верхнего течения Вятки и Чепцы в результате объединения Никулицынской и Котельнической волостей в середине XIII в. была сформирована Вятская земля с центром в г. Хлынове (Вятка) как вечевая феодальная республика, которая имела ряд особенностей. Господствующее положение занимали феодалы – немногочисленные бояре, которые формировались на основе волостной русской старшины, немногочисленной племенной верхушки вятских удмуртов и чуди (коми?), а также арских (татарских) князей (происхождение последних крайне сложно, генетически они восходят, очевидно, к южным удмуртам, булгарам, бесермянам, чувашам Волжско-Камской Булгарии) [2].

Волости управлялись земскими воеводами, один из которых на время становился старшим. Воеводы, избиравшиеся из числа местных бояр, имели всю полноту исполнительной власти. Боярство владело немалыми земельными угодьями, однако крупное землевладение здесь не могло сложиться по причине сохранения общинного мировоззрения как в среде вятчан, так и среди аборигенного населения. Следующее сословие – средние и мелкие землевладельцы: крестьяне, купцы. Они, возможно, владели городскими усадьбами и какими-то землями в округе. Особую категорию составляли лица духовного звания, представлявшие церковную и монастырскую братию. Они постепенно сосредоточили в своих руках значительные площади земель [2].

Вятская земля была данницей Казанского ханства. После освобождения от власти татар начинается быстрое объединение русских земель и образование единого государства. В 1480-е гг. Вятский край представлял собой населенную и экономически развитую область. Город Хлынов стал крупным торговым и ремесленным центром. В 1489 г. московский князь Иван III решил покончить с самостоятельностью края и Вятская губерния была присоединена к Московскому княжеству [4].

В составе Московского государства Вятская земля разделилась на самостоятельные наместничества с центрами в г. Хлынове, Котельниче, Орлове и Слободском, а также в Карино, не имевшем городского статуса, но бывшем резиденцией арских (каринских) князей-татар[4].

На Вятке было установлено обычное для Московского княжества административное устройство. Назначаемые Москвой воеводы, а позднее – наместники, волостели и приказные люди, имели здесь широкие полномочия: надзор за земельным фондом, различными сборами и промыслами, за поступлением податей и пошлин с тяглого чернососного населения. Московское завоевание и внедрение новой формы государственного устройства ликвидировало здесь традиции этнической и религиозной терпимости вместе с разрушением механизма регулирования взаимоотношений русских, удмуртов, бесермян, коми, татар. Результатом стала миграция коренного населения в малоосвоенные земли на левобережье Вятки, в бассейн реки Чепцы. Таким образом, в конце XV в. север Удмуртии стал частью формирующегося Русского централизованного государства [4].

С момента образования Русского централизованного государства в конце XV в. укрепляется земельная собственность на землю, и более основательно формируются феодальные земельные отношения. Основные виды феодального землевладения – вотчина, поместье [1].

Сенатским указом землемерам генерального межевания предписывалось вести еще и особые экономические журналы, где обозначать: населенные пункты, численность проживающего в них населения (ревизских душ), их промыслы, качество земли и способы ее обработки, систему хозяйствования (барщинная или оброчная), наличие в округе судоходных рек, скотопрогонных дорог, почтовых и коммерческих трактов, мельниц, фабрик, заводов и все прочее, что может представлять интерес для истории или географии России [1].

Новая реформа местного управления, начатая в 1775 г., завершилась в 1780 г. созданием Вятской наместничества в составе которой входило 13 округов [2].

В первой половине XIX в. в результате постепенной инфильтрации русского крестьянства, переселявшегося из других уездов Вятской губернии в пределы удмуртских волостей и общин, активно формировалась этническая чересполосица 1834–1859 гг. были периодом наивысшего притока русских крестьян на территорию удмуртских волостей. В 1850 г. в Вятской губернии было учтено 1335 удмуртских, 189 татарских, 153 марийских, 6 бесермянских и 155 селений со смешанным населением [4].

После указа 1838 г. формуляр метрических книг просуществовал без сколько-нибудь существенных изменений до 1917 года. Подобная перепись (называлась она «подворная опись») проводилась на Вятке и ранее – в период примерно с 1885 по 1895 год, причем итоговые результаты этой описи были опубликованы [4].

Губернские и уездные землемеры входили в состав губернского правления. Первоначально им не разрешалось осуществлять межевые работы, выполняемые межевыми конторами. С 1806 г. определяются правила специального межевания через уездных землемеров, в связи с чем они получили такое право [1].

Землеустроительными работами на территории занималась Вятская палата государственных имуществ создана 1 июля 1839 г. в соответствии с Указом Сената от 20 марта 1839 г. и утвержденным 30 апреля 1838 г. проектом «Учреждения о управлении государственными имуществами в губерниях» для заведования государственными имуществами, устройства быта государственных крестьян, оценки, описания и межевания казенных земель, организации лесного дела и сельскохозяйственного образования, принятия мер к усовершенствованию земледелия и сельского хозяйства [9].

Губернские землемеры возглавляли губернские чертежные образованы при губернском землемере для межевания земель и лесов в конце XVIII в. с образованием Вятского наместничества – это специальные межевые учреждения, созданные в губерниях для выполнения межевых работ, и были непосредственно подчинены губернаторам. Каждая чертежная имела следующий штат: губернский землемер, его помощники, уездные (или окружные) землемеры, землемерные помощники, откомандированные для выполнения работ и надзора из Межевой канцелярии, чертежники. При каждой чертежной находились канцелярия и архив для хранения межевых документов [10].

Таким образом, губернские чертежные имели двойную подчиненность: как отделения губернских правлений они подчинялись губернаторам, как межевые учреждения – управляющему Межевой частью (с 1846 г.) [10].

Затем была создана Вятская губернская посредническая комиссия (1841–1856 гг.) для проведения «полюбовного специального межевания земель чересполосных и общего владения» по окончании генерального межевания. Реорганизована с 1867 г. в Вятское управление государственных имуществ, ведавшее казенными оброчными статьями, землями и лесами, и поземельным устройством крестьян на основании мнения Государственного Совета, утвержденного императором 18 января 1866 г. В дальнейшем упразднена приказом по Наркомату земледелия от 5 января 1918 г. с передачей функций землемерно-техническому отделу Вятской губернской земельной управы с 15 февраля 1918 г. [10].

В 1900–1902 годах было проведено второе обследование дворов губернии по особой программе, задачей которого было изучение изменений в положении крестьянства со времён первой подворовой переписи.

Революционные события 1905 – 1907 гг. сыграли значительную роль в политическом воспитании трудящихся края. Правительство перешло, наконец, к реальной реформаторской практике. Указом 4 марта 1906 г. организуется Комитет по землеустроительным делам и землеустроительным комиссиям, которому предстояло сыграть центральную роль в проведении предстоящей земельной реформы [1].

Для содействия выделившимся из общины крестьянам в размежевании и покупке земель и осуществлению переселенческой политики. Законом «О землеустройстве» от 29 мая 1911 г. на них было возложено ведение всех землеустроительных мероприятий. Которое было ликвидировано на основании «Закона о земле» от 12 января 1918 г. с передачей функций губернскому земельному комитету [1].

Усиление феодально-крепостнической эксплуатации, унификация податного положения сопровождалась усилением национального гнета. Помещичьи крестьяне были полностью бесправны. Помещики покупали и продавали крестьян наравне со скотом, подвергая их телесным наказаниям. При низком плодородии земель помещикам было выгодно отпускать своих крепостных на работу в промышленность за выплату оброка, этим подрывалась система крепостных отношений.

В начале XX в., когда в России широко развернулось руководимое большевиками рабочее движение, борьба удмуртских трудящихся вступила в новый этап. В революции 1905–1907 гг. принимали участие и удмуртское крестьянство и начавший складываться удмуртский рабочий класс. В том же году крестьяне Малмыжского, Сарапульского и Глазовского уездов на собраниях и митингах требовали передачи им лесов и земель, упразднения стражников, ограничения произвола попов и выбора своих представителей в волостные, земские и другие органы без различия национальности. Крестьяне отказывались платить подати в казну и поставлять рекрутов на царскую службу. Правительство жестоко расправлялось с восставшими крестьянами [7].

4 ноября 1920 года из волостей Глазовского, Сарапульского, Елабужского, Малмыжского уездов Вятской губернии была создана Вотская (Удмуртская) автономная область. Впервые, в начале третьего десятилетия XX века, большая часть удмуртов была включена в рамки единого административно-государственного объединения [10].

В годы революционного подъема большевистская работа в крае значительно активизировалась. Земельные отношения на местах регулировались на основе Временных правил, а затем нового «Положения о земельных комитетах» и «Инструкции об урегулировании земельными комитетами земельных и сельскохозяйственных отношений». Согласно этим документам, учреждались главный и местные земельные комитеты [6].

27 октября (9 ноября) 1917 г. в Ижевске была установлена Советская власть. К марту 1918 Советы возникли на всей территории Удмуртии. На I Всероссийском рабоче-крестьянском съезде удмуртов в Елабуге (июнь 1918 г.) удмуртские трудящиеся выразили желание установить автономию в рамках Российской Федерации. При Народном комиссариате по делам национальностей был учрежден Удмуртский отдел, который вместе с партийными организациями Удмуртии приступил к созда-

нию автономии удмуртского народа. Работа эта осложнилась в годы гражданской войны, когда территория Удмуртии стала ареной военных действий [6].

В ноябре 1918 г. – на основании решений революционных гражданских советов были созданы Ижевский, Глазовский и Можгинский земельные отделы, которые подчинялись Вятскому губернскому земельному отделу. В состав земельных отделов входили агрономический отдел, зоотехническая комиссия и Бюро коммун, которые осуществляли мероприятия по развитию отраслей сельского хозяйства и социальному обустройству села [5].

10 мая 1919 г. Наркомземом было также утверждено Положение о земельных отделах губернских, уездных и волостных исполкомов, которое определило структуру землеустроительных органов на местах [1].

4 ноября 1920 г. декретом ВЦИК и СНК РСФСР образована Вотская автономная обл. (ВАО) в составе РСФСР. Декретом ВЦИК от 5 января 1921 г. установлены ее границы: в состав ВАО были включены 27 волостей Глазовского, 18 волостей Сарапульского, 14 волостей Елабужского и 12 волостей Малмыжского уездов. Постановлением объединенного заседания областного ревкома и областного бюро РКГТ(б) от 10 февраля 1921 г. и Декретом ВЦИК от 8 декабря 1921 г. в составе ВАО образованы 5 уездов: Глазовский, Дебесский, Ижевский, Можгинский, Селтинский. Административным центром области был утвержден г. Глазов, с июня 1921 г. им стал г. Ижевск (постановление ВЦИК от 10 июня 1921 г.). Население ВАО к моменту ее создания составляло 633 047 чел., из них 58,7 % удмуртов, 37,7 % русских, 3,6 % других национальностей. По данным переписи населения 1989 г. в Удмуртской АССР проживало 1 609,1 тыс. чел., из них 30,9 % удмуртов, 58,9 % русских, 10,2 % других национальностей [11].

В феврале 1921 г. – с образованием Вотской автономной области был создан Областной земельный отдел, в состав которого вошли и уездные земельные отделы. В марте 1922 г. – областной земельный отдел переименован в Удмуртское областное земельное управление, на которое возлагалось руководство сельским хозяйством. Управление состояло из 6 отделов: общий, организационно-хозяйственного землеустройства и мелиорации, животноводства, ветеринарный, лесной, снабжения [7].

В мае 1922 г. III сессией ВЦИК был утвержден Закон о трудовом землепользовании, а 30 октября 1922 г. IV сессией ВЦИК принят и с 1 декабря 1922 г. введен в действие Земельный кодекс РСФСР. В этом Земельном кодексе имелась специальная часть III «О землеустройстве и переселении» и самостоятельный раздел «О землеустройстве» [1].

С 1923 г. землеустройство касалось в основном вопросов создания условий для развития крестьянского хозяйства. Уездный аппарат включал одного уезд-

ного землеустроителя при каждом уездном земельном управлении и одного специалиста [1].

15 декабря 1928 года четвертая сессия IV созыва ЦИК СССР приняла общесоюзный закон о земле «Общие начала землепользования и землеустройства». Основным содержанием закона о земле являлось содействие коллективным, общественным формам хозяйства, защита интересов бедноты и малоземельных-малоимущих слоев крестьянства, ограничение эксплуататорских тенденций кулацких хозяйств. Закон предоставлял преимущественное право на получение земли в трудовое пользование сельскохозяйственным коллективам, а также бедняцким и маломощным середняцким хозяйствам. Такие же права получали вышеперечисленные хозяйства и в отношении лучших и более удобно расположенных земель. Лицам, лишенным избирательных прав, земля выделялась в последнюю очередь [3].

В результате осуществленной административно-территориальной реформы 1927–1929 гг., целью которой было более тесное сближение вышестоящего советского аппарата с низовым и непосредственно с населением, повышение оперативности руководства. Вместо губерний, уездов и волостей в стране создавались края или области, округа и районы. VIII областной съезд Советов (25 марта – 3 апреля 1927 г.) принял постановление о проведении районирования ВАО. На основе решений съезда 11 июня 1929 г. облисполком принял постановление об упразднении уездно-волостного деления Вотской автономной обл. и введении с 1 августа 1929 г. районирования, по которому территория ВАО была разделена на 21 район [2].

В марте 1929 г. пленум Удмуртского обкома ВКП(б) принял решение о земельном переделе, чтобы отобрать земельные излишки и лучшие участки у зажиточно-кулацкой верхушки и передать их бедняцко-средняцкой части. В результате проведенной кампании переделу подверглась почти половина селений области. У кулаков отобрали 60 тыс. га лучших земель и передали бедноте и середнякам. В результате земельные кулацкие участки уменьшились [7].

Если до передела 1929 г. удмуртские кулацкие хозяйства обладали 42,6 % хорошей, 26,4 – средней и 31 – плохой земли, то после передела, соответственно, 4,9; 17,3 и 77,8 %. Изменения коснулись и беднейших хозяйств. До 1929 г. они имели четверть хорошей земли, треть – средней, а остальная часть приходилась на плохую землю. После передела количество хорошей земли у бедняков возросло до 1/3, средней – до 2/5, плохой земли сократилось до 1/5 [3].

Началу широкомасштабной коллективизации в Удмуртии предшествовали события осени 1928 – весны 1929 гг., вызванные как общероссийскими явлениями (хлебозаготовительный кризис 1928 г.), так и событиями местного характера («Лудорвайское дело»). Проведённой ЦК ВКП(б) осенью 1928 г., после «Лудорвайского дела» проверка деятельности Вотской областной парторганизации констатировала «рост влияния верхушечных слоёв деревни, особенно кулачества», отсутствие

у партии «бедняцкой опоры в деревне» малочисленность и слабость деревенских организаций ВКП(б) и ВЛКСМ (одна партячейка приходилась на 7-8 сельсоветов), закоренность деревенского аппарата «классово чуждыми элементами», связь его с «кулаками, торговцами, попами». По указанию ЦК, в январе–мае 1929 г. в удмуртских сёлах было проведено ряд широкомасштабных кампаний: переделы земли в пользу беднейших слоёв деревни, ликвидация хуторов, чистка советского и кооперативного аппарата от «чуждых элементов». На 1 ноября 1929 г. в ВАО было коллективизировано 12,5 % крестьянских хозяйств [2].

Уездным землеустроительным комиссиям предписывалось к 15 марта закончить регистрации в волостных исполкомах «бесспорных и принятых большинством крестьян при говорках о земельном переделе»; с 15 по 19 марта провести инструктаж землеустроителей при уездных земельных управлениях; с 20 по 31 – инструктаж уполномоченных по переделам при волостных исполкомах; до 5 апреля рассмотреть все спорные приговоры и до 8 апреля все приговоры вернуть обратно в селения, чтобы затем немедленно перейти к переделам [2].

В результате кампании переделы были проведены в 45 % селений области; у кулаков было отобрано 60 тыс. га лучших земель и передано бедноте и середнякам; землепользование кулацких хозяйств сократилось на 20 %; возникло более 240 новых колхозов [2].

В начале 1930 г. принимается решение о создании колхозов-гигантов. Каждый такой колхоз должен был объединить всех крестьян одного района и производство в них организовывалось по типу промышленного предприятия. В таких колхозах-гигантах планировалось обобществления всего производственного имущества крестьян, в том числе и их скота. Протестуя против этого, крестьяне ломали сельскохозяйственный инвентарь, забивали лошадей, быков, коров и др. животных. поголовье крупного рогатого скота и лошадей в ВАО снизилось с 72 голов на 100 жителей в 1929 г. – до 55,8 в 1930 г. [7].

К 20 февраля 1930 г. по ВАО было коллективизировано 85,7 % крестьянских хозяйств. Форсированная коллективизация закончилась 2 марта 1930 г. со статьей И.В. Сталина «Головокружение от успехов», опубликованной в центральных газетах. По районам снова отправились уполномоченные – теперь исправлять «перегибы». Начался массовый выход крестьян из колхозов. На 10 апреля в колхозах ВАО оставалось лишь 26 % крестьянских хозяйств, а к 20 августа 1930 г. – 14,2 %. Более половины, а то до 70 % «раскулаченных» было восстановлено в своих правах. К 1 января 1935 г. в Удмуртии было коллективизировано лишь 83 % крестьянских хозяйств. На 1 января 1937 г. коллективизировано было 92 % крестьянских хозяйств Удмуртии. На 1 сентября 1938 г. в Удмуртии числилось 603 колхоза с 61620 крестьянскими хозяйствами и 871 единоличное хозяйство [6].

Учитывая, что коренное население Вотской автономной обл. в историческом и этнографическом отношении является удмуртским народом, постановлением Президиума ВЦИК от 1 января 1932 г. Вотская автономная обл. переименована в Удмуртскую автономную обл. [11].

Постановлением Президиума ВЦИК от 28 декабря 1934 г. Удмуртская автономная обл. преобразована в существующих границах в Удмуртскую Автономную Советскую Социалистическую Республику (УАССР). [11].

В январе 1935 г. в связи с созданием Удмуртской АССР управление передало свои функции Наркомату земледелия УАССР. На местах были образованы районные земельные отделы (райзо). Наркомат разрабатывал планы развития сельского хозяйства, решал вопросы производства сельскохозяйственной продукции, землеустройства, мелиорации, сельскохозяйственного строительства, технического оснащения [6].

Массовые работы по землеустройству, осуществлению его на должном техническом (геодезическом) уровне, по установлению границ и площадей землепользования хозяйств и их юридическому оформлению были проведены в соответствии с Постановлением СНК СССР от 7 июля 1935 года «О выдаче сельскохозяйственным артелям государственных актов на бессрочное (вечное) пользование земель». В результате этого колхозы получили Государственные акты, закрепившие за ними земель. В процессе этих землеустроительных работ были устранены также имевшие место недостатки в виде чересполосицы, дальнотемелья, вклинивания и др. [1].

В 1935–1939 гг. в административно-территориальной структуре республики происходили изменения, выразившиеся в разукрупнении районов, переименованиях некоторых из них, преобразованиях статуса ряда населенных пунктов и др. [6].

В первые годы восстановительного периода (1945–1949 гг.) были проведены большие работы по выдаче хозяйствам актов на право пользования землей, возобновлению земельно-учетных документов. Внутрихозяйственное землеустройство в это время в основном заключалось во введении необоснованных севооборотов.

После окончания войны на основании Указа Президиума Верховного Совета УАССР от 28 марта 1946 года Наркомзем был преобразован в Министерство земледелия УАССР [7].

С 1950 по 1954 гг. основным видом землеустроительных работ было объединение землепользования мелких сельскохозяйственных артелей в более крупные и организация их территории. В эти годы было проведено межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство, связанное с укрупнением колхозов [6].

При этом решались следующие вопросы: изменение состава и соотношения отраслей, организация производственных бригад и закрепление за ними земель, размещение населенных пунктов и хозяйственных центров, пересмотр ранее введенных севооборотов, устройство территории угодий и севооборотов.

В 1954 в Удмуртии было решено освоить 32 тыс. гектаров целинных и залежных земель и распахать 29 тыс. гектаров малоурожайных клеверов. Вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о преобразовании колхозов в совхозы. В этом же году в Удмуртии проведено укрупнение 5-ти совхозов за счет присоединения к ним 34-х колхозов [6].

В соответствии с решениями мартовского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС начали осуществляться меры по подъему сельского хозяйства и его интенсификации. Одним из важнейших факторов интенсификации сельского хозяйства является мелиорация. Майский (1966 г.) Пленум ЦК КПСС выдвинул Программу развития мелиорации земель. С 1966 по 1969 год было осушено 6800 га болот. Осушение велось по долинам р. Ижа, Позими, Кырыкмаса, Чепцы, Валы, правобережью Камы [8].

В соответствии с этим постановлением внутрихозяйственное землеустройство в районах проявления эрозии почв создавало основу для противоэрозионной организации территории сельскохозяйственных предприятий и осуществления комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий [8].

В РСФСР землеустройство в это время проводилось на основе Постановления Совета Министров РСФСР «О мерах по улучшению землеустройства, введению и освоению правильных севооборотов в колхозах и совхозах» [1].

Министерство сельского хозяйства СССР 27 мая 1968 г. утвердило «Основные положения землеустройства», которыми были определены задачи, содержание и общий порядок проведения землеустройства в стране [1].

К началу 1990 г. была сложена стройная, отвечающая мировому уровню система землеустройства, способная выполнять задачи, связанные с планированием, прогнозированием и проектированием использования земель, организацией территории, осуществлением комплекса мероприятий по защите земель и повышению их плодородия [1].

В соответствии с постановлением Совета Министров РСФСР от 25 октября 1990 года № 466 «Вопросы Государственного комитета РСФСР по земельной реформе», приказа Государственного комитета РСФСР о земельной реформе от 24 декабря 1990 года № 4 «О создании комитетов по земельной реформе и земельным ресурсам республик, входящих в состав РСФСР, автономных областей и автономных округов, краев и областей», приказа Государственного комитета по земельной реформе и земельным ресурсам УАССР от 20 Февраля 1991 года № 10 «О создании городских и районных комитетов по земельной реформе и земельным ресурсам в городах и районах Удмуртской АССР», решения Исполнительного комитета Ижевского городского Совета народных депутатов УАССР от 04.04.91 года № 143

«О назначении председателя Комитета по земельным вопросам» образован Ижевский городской комитет по земельной реформе и земельным ресурсам [7].

В осуществлении своей деятельности горкомзем подчиняется Государственного комитету УАССР (с 11.10.91 – Удмуртской Республики) по земельной реформе и земельным ресурсам, с 13.07.93 года на основании Постановления правительства РФ от 02.02.93 п. 91 «Об утверждении положения о комитете Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству» – Государственному комитету Удмуртской Республики по земельным ресурсам и землеустройству [6].

31 января 2000 г. было разработано и утверждено Государственным комитетом Российской Федерации по земельной политике «Положение о государственном комитете Удмуртской республики по земельным ресурсам и землеустройству» [1].

Комитет по земельным ресурсам и землеустройству по Удмуртской Республике (сокращенное наименование – Комзем по Удмуртской Республике), является территориальным органом Федеральной службы земельного кадастра России (Росземкадастра), осуществляющим на территории Удмуртской Республики государственное управление земельными ресурсами, специальные (исполнительные, контрольные, разрешительные, регулирующие и другие) функции по ведению государственного земельного кадастра и государственного учета расположенных на земельных участках и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества, по землеустройству, государственной кадастровой оценке земель, мониторингу земель и государственному контролю за использованием и охраной земель.

В настоящее время обязанности по ведению кадастра, регистрации прав, составлению карт и землеустройству делились между тремя ведомствами: Роснедвижимостью, Роскартографией и Росрегистрацией [1]. На территории Удмуртии – Земельная кадастровая палата по Удмуртской Республике, Удмуртское проектно-изыскательское предприятие по землеустройству.

В 2008 указом президента России их функции перешли Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии – Росреестру. В 2010 году все полномочия по ведению государственного кадастра недвижимости, государственного кадастрового учета недвижимого имущества и предоставлению сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости, были переданы в подведомственное Росреестру учреждение – Федеральную кадастровую палату (ФГБУ «ФКП Росреестра») Управление федерального агентства кадастра недвижимости по Удмуртские Республики.

#### **Список литературы**

1. Варламов, А.А. История земельных отношений / под ред А.А. Варламова. – М.: Колос, 2000. – 336 с. – Режим доступа [https://eknigi.org/gumanitarnye\\_nauki/152234-istoriya-zemelnyx-otnoshenij.html](https://eknigi.org/gumanitarnye_nauki/152234-istoriya-zemelnyx-otnoshenij.html) (дата обращения: 29.10.17).

2. Гришкина, М.В. Аграрный строй и крестьянство Удмуртии в XIX – первой половине XIX в.: автореф. дис. д-ра истор. наук: 07.00.02 / Гришкина Маргарита Владимировна. – УрО РАН, 1995. – 52 с. – Режим доступа <http://cheloveknauka.com/agrarnyy-stroy-i-krestyanstvo-udmurtii-v-xviii-pervoy-pолоvine-xix-v> (дата обращения: 5.11.17).

3. Замятина, Н.А. Трансформация крестьянского хозяйства Удмуртии в 1920–1930-е годы: диссертация ... кандидата исторических наук: 07.00.02 / Замятина Надежда Антоновна; [Место защиты: Удмурт. гос. ун-т]. – Ижевск, 2011. – 191 с.: ил. РГБ ОД, 61 12-7/27 – Режим доступа: <http://www.dslib.net/istoria-otchestva/transformacija-krestjanskogo-hozjajstva-udmurtii-v-1920-1930-e-gody.html> (дата обращения: 30.09.17).

4. Калиниченко, В.П. История Вятской губернии: учеб. пособие / В.П. Калиниченко. – Киров: ИП Жидков В.А., 2007. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.torrentino.me/torrent/1074502> (дата обращения: 29.10.17).

5. Леконцев, О.Н. Деревня Вятской губернии и Вотской автономной области накануне и в годы «Нового курса» (1922–1925 гг.): Глазов, 2012. – 615 с. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/gosudarstvo-i-krestyanstvo-v-usloviyah-goloda-1921-goda-namaterialah-vyatskoj-gubernii-i-votskoj-avtonomnoy-oblasti> (дата обращения: 29.09.17).

6. Центр документации новейшей истории Удмуртской Республики: Путеводитель. – Ижевск, Комитет по делам архивов при Правительстве Удмуртской Республики, 2012. – 564 с. – Режим доступа: <http://gasur.ru/archives/gku-cdni/> (дата обращения: 29.09.17).

7. Центральный государственный архив Удмуртской Республики. – Режим доступа: <http://www.gasur.ru/arh-otr/centr-arch> (дата обращения: 29.09.17).

8. Живая Удмуртия – LiveUdm.ru. – Режим доступа: <http://liveudm.ru/vodoemyi-udmurtii/ozyora-i-bolota-udmurtii/> (дата обращения: 29.10.17)

9. История земли Вотской. – Режим доступа: <https://rodnaya-vyatka.ru/blog/545/108584> (дата обращения: 28.10.17).

10. Материалы по статистике Вятской губернии 1886–1897 гг. – Режим доступа: <https://rodnaya-vyatka.ru/blog/2570/90804> (дата обращения: 28.10.17).

11. Удмуртская Республика. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Удмуртия> (дата обращения: 28.10.17).

УДК 635.928:632.6/.7

**Т.А. Строт, О.В. Коробейникова**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСА

## **ВРЕДИТЕЛИ ГАЗОНОВ**

*В статье дано описание вредоносности животных, причиняющих косвенный вред газонным травам, а также вредителей, подгрызающих корневую систему и повреждающих надземную массу растений.*

Искусственные дерновые покровы типа газонов широко используют в озеленении городов и других населенных пунктов, для закрепления откосов дорог, при создании летных полей аэродромов, на стадионах. Газоны являются наиболее эф-

фектным элементом в ландшафтной архитектуре. Они не требуют тщательного ухода и могут сочетаться с другими элементами дизайна. Для газонов используются злаковые и бобовые травы. Основными травами являются: овсяница красная и луговая, райграс обыкновенный, мятлик обыкновенный, клевер ползучий. Декоративность и долголетие во многом зависят от повреждений различными вредителями.

Вредители наносят прямой и косвенный ущерб газонам. Прямой ущерб заключается в угнетении и последующей гибели газонных трав. Косвенный вред заключается: в изменении устойчивости растений к внешним факторам (снижении морозоустойчивости, засухоустойчивости, устойчивости к заболеваниям); через повреждения насекомых растения повреждаются возбудителями болезней; снижается декоративность покрытия, неравномерно развиваются растения.

Вредителей газонов условно можно подразделить на 3 группы: снижающие декоративность покрытия; повреждающие корневую систему; повреждающие надземные органы растений.

Основными вредителями из первой группы являются: кроты, дождевые черви, муравьи.

Дождевые черви не повреждают траву, способствуют улучшению аэрации почвы, за счёт ходов, проделанных в дернине, улучшают структуру почвы [4]. Вред заключается в том, что весной и осенью во влажную погоду они выползают на поверхность, выбрасывая кучки илистых выделений (продуктов своей жизнедеятельности). Кучки выброшенной червями почвы портят внешний вид газона, при хождении по газону ими придавливаются травы, которые от этого могут погибнуть. На выбросах почвы всходят семена сорняков. Большие скопления дождевых червей привлекают кротов.

Кроты питаются личинками многих насекомых, таких как жуки-щелкуны, майский и июньский хрущи, медведки и др. Их основная пища – дождевые черви, поэтому кроты чаще всего появляются на более плодородных, рыхлых почвах при большом скоплении дождевых червей. Предпочитают безлюдное место. В результате своей жизнедеятельности они прорывают туннели на поверхность, создавая на газоне горки земли, которые ухудшают ландшафтный дизайн [8].

Муравьи создают свои муравейники на участке с газонной травой. Предпочитают сухие песчаные почвы. Муравьи не питаются корнями и надземной массой, но «разводят» тлю и обустроивают газон для своего проживания. Они ухудшают внешний вид газона, засыпают траву и мешают его стрижке. Многочисленные подземные ходы высушивают корневую систему растений, и газон начинает гибнуть.

Основную опасность для газонов представляют вредители, обитающие в почве и повреждающие корневую систему. К ним относятся личинки жуков-щелкунов – проволочники, личинки мух-долгоножек, личинки майского и июньского хрущей.

В результате повреждения корней на газонах появляются пятна пожелтевшей или побуревшей погибшей травы.

Медведка обыкновенная – крупное насекомое, обитающее в почве. Распространена в сырых местах, около рек, прудов, на хорошо унавоженных, богатых перегноем почвах. Живет в длинных норах — горизонтальных ходах, размещенных под поверхностью почвы. Следы медведок можно распознать по специфическим ходам в верхнем слое почвы. Опасна для газона тем, что подъедая корни, приводит к гибели растения. Большое нашествие медведок может полностью уничтожить газонную площадку. Питается медведка практически всем, что попадает у неё на пути: земляными червями, корнеплодами, личинками насекомых, молодыми корнями растений. Молодые особи длиной в один сантиметр уже начинают перемещаться в поисках пищи, перекапывая газон вдоль и поперек [1; 6].

При питании личинок хрущей молодыми корнями трав на газоне образуются желтые проплешины. Основные виды хрущей это июньский и майский. Июньский размерами меньше, чем майский, рыжий и мохнатый, за что его иногда называют рыжим лесным хрущом. Самки хрущей откладывают яйца в богатую питательными веществами почву. Личинки хрущей подстригают дернину снизу. Молодые корни газонной травы – их любимое лакомство. Встречаются на газонах не очень часто, однако при массовом размножении способны причинить ощутимый вред [1; 3].

Личинки жука-щелкуна называются проволочниками. Личинки твёрдые на ощупь, желтые или коричневые. Похожи на медную проволоку, за что и получили своё название. Проволочники обитают в почве, питаются молодыми корешками газонной травы. При появлении вредителя травостой замедляет свой рост, на газоне появляются пятна с желтеющей травой. Период развития жука-щелкуна от яйца до взрослой особи занимает 5 лет. Для комфортного развития личинок нужна повышенная влажность и наличие питательных веществ. Поэтому дерн газона, насыщенный питательными веществами является привлекательной средой обитания для проволочника [1; 2].

Не менее вредоносны и насекомые, повреждающие надземную массу газонных трав.

Хлебные полосатые блошки – мелкие жуки с прыгательными задними ногами. Жуки ранней весной питаются на верхней стороне листьев, соскабливая паренхиму листьев и образуя удлиненные ямки, вследствие чего листья засыхают. Больше всего страдают от повреждения молодые растения. Они желтеют и засыхают. Значительная потеря ассимиляционной поверхности отражается на развитии растений: поврежденные растения отстают в росте, слабее кустятся. Наиболее сильно вредят в жаркую и сухую погоду, когда развитие растений задерживается, а вредная деятель-

ность жуков увеличивается. Повреждённые листья могут поражаться болезнями, такими как мучнистая роса [5].

Шведская муха – мелкая черная блестящая мушка с выпуклой переднеспинкой. Откладывает яйца на молодые растения, имеющие не более 2-3 листочков. Личинки проникают в середину стеблей злаковых и питаются нижней частью центрального листа. В результате питания личинок центральный лист у всходов засыхает, это приводит к угнетению или гибели всего растения [9]. За лето в условиях Удмуртии развивается 2-3 поколения мух.

Злаковых тлей можно обнаружить на нижней стороне листьев газонных трав. Они образуют на растениях целые колонии. При высасывании сока растения деформируются, скручиваются, листья желтеют и засыхают, растения отстают в росте. Имеются немигрирующие виды тлей, у которых цикл развития связан только со злаковыми растениями (обыкновенная злаковая тля) и мигрирующие виды (черемухово-злаковая тля), у которых оплодотворённые яйца зимуют на ветках кустарников и деревьев, а потом они перелетают на злаки, и там развивается несколько поколений [10].

Меры защиты от вредителей: глубокая вспашка перед посевом газонных трав; внесение фосфорно-калийных удобрений; полив дождеванием, поддержание режима полива; недопущение образования войлока на поверхности; регулярное скашивание со сбором скошенной травы

#### Список литературы

1. Вредители газона. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dachadecor.com/262-vrediteli-gazona.html>.
2. Гурьева, Е.Л. Жуки-щелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae // Фауна СССР. – 1979. – 451 с.
3. Дмитриев, Г.В. Основы защиты зелёных насаждений от вредных членистоногих / Семейство пластинчатоусые (Scarabaeidae). – Киев: Наукова думка, 1969. – С. 279–377.
4. Дождевые черви и плодородие почв // Материалы 1-й Международной конференции «Дождевые черви и плодородие почв». – 2002.
5. Долженко, В.И. Полосатая хлебная блошка / В.И. Долженко, Т.И. Васильева // Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и рентицидов в сельском хозяйстве. – СПб., 2000. – С. 79–80.
6. Клечковский, Э.Р. К познанию естественных очагов и временных резерваций медведки (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) в условиях облесённых пойм центрального Черноземья. // Вредные и полезные насекомые. – Воронеж: ВЭО при АН СССР, 1967. – С. 233–238.
7. Лазарев, А.М. Медведка обыкновенная / А.М. Лазарев. Защита и карантин растений. 2011. – № 2. – С. 60–61.
8. Сидляревич, В.И. Европейский крот. // Ахова аслін. – 2001. – № 6. – С. 41.
9. Юдин, И.О. Шведская муха – опасный вредитель зерновых культур / И.О. Юдин, А.Г. Семенова, Э.А. Быстрова / Вестник Студенческого научного общества. – 2013. – № 1. – С. 131–134.
10. Якушев, Б.С. Биологические особенности большой злаковой тли в Поволжье и меры борьбы с ней / Б.С. Якушев, Л.И. Чекмарева // Защита растений от вредителей и болезней. – Саратов, 1983. – С. 36–42.

УДК 630®232.315.3

*Т.А. Строт, В.А. Руденок*  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН КЛЮКВЫ ПРЕПАРАТОМ НАНОКРЕМНИЯ НА ИХ ПРОРАСТАНИЕ**

*Приводятся результаты испытания влияния предпосевной обработки семян клюквы синтезированным препаратом нанокремния.*

Влияние наноконпозиций на развитие сельскохозяйственных культур изучается в последнее время все интенсивнее. Часто это такие композиции, как нанотрубки. При этом проводятся сравнительные исследования наноконпозиций, включающих металлы, входящие в перечень необходимых растениям микроэлементов. Это медь, цинк, марганец, никель и др. Однако известно, что эта разновидность наноматериалов конструктивно представляет собой металлический стержень, обернутый пленкой из графита. Очевидно, что химически этот металл неспособен взаимодействовать с корневой системой. Он изолирован от нее слоем графита, крайне инертного по отношению к растениям. Кроме того, в качестве микроэлемента в природе выступают обычно ионы металлов, но никак не сами металлы. Следовательно, со стороны нанотрубок возможно только энергетическое воздействие на биологический объект, независимо от их состава. Благодаря крайне малым размерам наночастиц, они обладают огромным суммарным запасом энергии. Возможно, их силовые поля воздействуют на семена, ускоряя естественные биологические процессы, и тем самым сокращают время прорастания семян и развития их ростков. Если это так, то нецелесообразно использовать дорогостоящие нанотрубки для сокращения сроков прорастания семян растений на ранних этапах их развития. Более полезными с точки зрения стоимости обработки могут быть наноконпозиции на основе более доступных материалов, более привычных для развивающихся растений. Например, кремний, составляющий основу почвенного вещества, с которым взаимодействует развивающееся растение. Необходимо только перевести кремний в наносостояние.

С этой целью было синтезировано кремнийорганическое соединение, которое при растворении в воде подвергается гидролизу и образует коллоидную систему. Известно, что коллоидные растворы это полные аналоги тех систем, которые сегодня принято называть наносистемами. Из концентрата готовили водный раствор этого соединения концентрацией один грамм на литр. Для того, чтобы убедиться, что полученный раствор представляет собой коллоидную систему, пропускали через

него узкий луч света. В отличие от чистой воды в растворе луч света был четко виден. Это так называемый «конус Тиндаля», появление которого и является отличительным признаком коллоидных растворов от растворов истинных.

Полученным раствором опрыскивали семена из пульверизатора, и после выдержки в течение суток помещали в чашку Петри, по сто семян в каждую, на слой влажной фильтровальной бумаги для проращивания. На каждый вид обработки брали по три параллельных закладки, всего на опыт двенадцать чашек. Через четверо суток измерили длину ростков и корней проросших семян. Усредненные значения результатов замеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние обработки семян нанокремнием на размеры проростков

Длина части растения	Подготовка семян обработкой нанораствором	Сорт клюквы	
		Длина, мм	
		Бен Лир	Стивенс
ростки	Без обработки	23,9	39,5
	Обработанные	29,2	60,8
корни	Без обработки	48,75	38,5
	Обработанные	52,9	56,6

В таблице приведены усредненные значения длины ростков растений и их корней для проросших семян без обработки, и после обработки нанораствором опрыскиванием. Из таблицы видно, что семена после обработки дали более длинные ростки и корни. Это свидетельствует о том, что обработка семян перед посевом раствором нанокремния существенно увеличивает скорость роста растения в период развития семян, и может быть рекомендована для исследования интенсивности роста растения на всех последующих стадиях его развития, включая возможность обработки листьев на всех этапах развития надземной части растения.

УДК 631.2277:7.017.4

*Н.Ю. Сунцова<sup>1</sup>, В.С. Борисова<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

<sup>2</sup>МБОУ «СОШ № 57»

## **КОЛОРИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ОБУСТРОЙСТВЕ ПРИРОДООХРАННЫХ ОБЪЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ИСКУССТВЕННЫХ ГНЕЗДОВИЙ**

*В статье рассмотрены вопросы истории использования искусственных гнездовий, правила колористического решения их оформления, приведен краткий анализ состояния искусственных озелененных территорий г. Ижевска.*

В парках и других озелененных городских территориях регулярно проводятся санитарные рубки, во время которых убираются сухие и поврежденные деревья. В результате птицы-дуплогнездники испытывают нехватку мест, пригодных для гнездования (естественных дупел). Развеска искусственных гнездовий в значительной степени позволяет решить эту проблему и служит увеличению их численности [1; 2; 7].

По-видимому, первые массовые попытки соорудить искусственные гнездовья были предприняты свыше тысячи лет назад в Индии, где и сейчас для скворца майны развешивают для гнезд сухие бутылочные тыквы. Благодаря письменным источникам и полотнам фламандской живописи XV–XVI вв. известно, что в Европе первыми научились привлекать скворцов жители Нидерландов. Глиняные скворечники заселялись разными видами птиц, первая кладка яиц которых и подросшие птенцы использовались жителями в пищу. В восточной Германии с этой же целью развешивали дуплянки. Вероятнее всего обычай устанавливать скворечники в России изначально был по своему происхождению идентичным зарубежному обычаю. Еще раньше новгородцы расставляли по берегам рек дуплянки (долбленные колоды) для гоголей, а когда заканчивалась кладка яиц, собирали яйца, но вторую кладку не трогали.

Постепенно чисто утилитарное значение искусственных гнездовий отходит на второй план. Профессор Г.П. Дементьев писал, что именно у сельского населения России впервые возникла мысль об охране птиц по этическим и эстетическим соображениям, о чем и свидетельствовал В. Левшин в «Книге для охотников» 1774 года: «А в Крыму, Малороссии и во многих местах России водятся скворцы по дворам под застреками, иные хозяева делают для них из бересты нарочные свертки, где им гнезды вить. Таковые дворовые скворцы приятным свистом увеселяют слух человеческий» [4].

Немецкий зоолог Г.Ч. Глогер первым предложил делать гнездовья разных размеров, рассчитанные не только на скворца, но и на других птиц, которых привлекали с хозяйственными целями для защиты растений от насекомых. Собственно скворечник, в виде деревянного птичьего домика из досок, впервые появился именно на Руси. В старину скворечники бывали настоящими произведениями искусства – их украшали сложной резьбой и раскрашивали, но в отличие от современных – не яркими красками [4].

В настоящее время существует большое разнообразие типов искусственных гнездовий для разных видов птиц. Однако даже самое тщательное изготовление искусственных гнездовий ещё не обеспечивает гарантии их заселения. Успех привлечения птиц зависит от многих факторов: вида и качества конструкции (размеров,

материалов, правильного наклона при фиксации), оптимального расстояния между гнездовий, сроков вывешивания и др.

Необходимо отметить, что в последнее время развилась тенденция игнорирования экологически обоснованного колористического решения в оформлении изготовленных из досок искусственных гнездовий. Между тем, в литературе представлены немногочисленные, но вполне конкретные рекомендации по решению данной проблемы. В большинстве источников отмечено, что необходима наружная покраска домика любой древозащитной пропиткой натуральных зеленых и коричневых оттенков (равномерность окраса значения не имеет): рекомендуется использовать крепкий раствор марганцовокислого калия, морилку, масляную краску (желательно матовую). Краска предохраняет от воздействия атмосферной влаги и удлиняет срок пользования домиков. Идеальным вариантом для покраски являются натуральные краски на водной основе без запаха и добавления биоцидов. В некоторых случаях в качестве заменителя краски используют разведенную глину или золу. Для водоизоляции после покраски натуральными красителями применяют масляные пропитки для дерева или воск [3; 5; 6].

До весны из вывешенных осенью гнездовий выветриваются запахи покрытий, краски приобретают тусклый, но более привлекательный для птиц оттенок – известно, что яркие цвета отпугивают птиц. К тому же окрашенное искусственное гнездовье менее заметно и лучше вписывается в природное окружение. Для птиц важно удобство и безопасность гнездовья, внешний вид важен только для человека.

В ряде случаев немаловажное значение играет цвет внутренних стенок гнездовий. Так, для большой синицы одно из наиболее важных условий – низкая освещенность в гнездовьях, т.к. в природе она выбирает темные дупла. Новые гнездовья из светлых досок большие синицы могут не заселять, поэтому внутренние стенки необходимо обрабатывать морилкой. Садовая горихвостка предпочитает селиться в светлых гнездовьях, поэтому советуют белить их изнутри известью.

За последние несколько лет в различных районах г. Ижевска были проведены акции по развешиванию искусственных гнездовий для птиц. Следует признать, что большая часть гнездовий, развешенных в парке им. С.М. Кирова и в сквере по ул. Коммунаров напротив дома Радио являются арт-объектами, а не средством улучшения городской среды для птиц. Слишком яркие краски, высокая плотность расположения, нарушения угла наклона, непосредственная близость «шумных» зон – основные причины того, что птицы эти гнездовья избегают. По наблюдениям трех лет, отмечены по одному случаю гнездования горихвостки (сквер по ул. Коммунаров), воробья (парк им. С. М. Кирова), зимой один из домиков использовала белка в качестве укрытия в непогоду (наблюдения Борисовой В.С.). Подобные нарушения есть и в других районах, где гнездовья лишь изредка заселяются птицами.

В парке Космонавтов ситуация отличается качественно, гнездовья, за редким исключением, были изготовлены и развешаны с учетом всех основных требований. Работы проводились школьниками МБОУ СОШ № 69 под руководством учителей и сотрудников УдГУ. Заселяемость гнездовий в парке в разные годы наблюдений, начиная с 2013 г. превышала 40–50%. В исследованиях учащихся отмечены также интересные факты, свидетельствующие о большом дефиците дупел и искусственных гнездовий на городских озелененных территориях.

Таким образом, чтобы проводящиеся акции не становились профанацией (непродуманными превращениями гнездовий в арт-объекты), а могли бы способствовать выработке у подрастающего поколения правильного представления об одном из важных природоохранных мероприятий, необходимо сочетать творческий подход с хорошим знанием биологии птиц и брать на себя ответственность за функциональность конструкций и систематический уход за ними.

### Список литературы

1. Благодосклонов, К.Н. Охрана и привлечение птиц / К.Н. Благодосклонов. – Москва: Просвещение, 1972. – 240 с.
2. Борейко, В.Е. Спутник юного защитника природы / В.Е. Борейко, В.Н. Грищенко. – Киев: Киевский эколого-культурный центр, 1999. – 304 с.
3. Для воробьиных и стрижей. – Режим доступа: <http://www.rbcu.ru/information/271/3375/> (дата обращения: 29.10.17).
4. Поможем пернатым братьям! – Режим доступа: <http://nkama-park.ru/index/0-28> (дата обращения: 29.10.17).
5. Рекомендации по изготовлению искусственных гнездовий. – Режим доступа: <http://www.rbcu.ru/campaign/11408/> (дата обращения: 29.10.17).
6. Скворечник со всеми удобствами. Каким должен быть домик для птиц. – Режим доступа: <http://www.aif.ru/dacha/construction/1472438> (дата обращения: 29.10.17).
7. Федоров В. А. Руководство по изготовлению искусственных гнездовий и организации зимней подкормки для птиц / В.А. Федоров. – СПб.: ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга», 2014. – 33 с.

УДК 628/504

***И. А. Тимофеева, В.А. Тимофеева***

ФГБОУ ВО Уральский государственный горный университет

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПАО «ММК» ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ДЕПонируемых ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ**

*В статье рассмотрены отходы ПАО «ММК» и возможности использования их в качестве изолируемого материала при депонировании отходов потребления.*

Производственная и бытовая деятельность человека неминуемо связана с образованием отходов. Развитие промышленности и технический прогресс ведут к росту объемов отходов производства и потребление. Наибольшее их скопление наблюдается в крупных городах, где хозяйственная деятельность наиболее сконцентрирована.

В России активно ведутся мероприятия по улучшению экологической ситуации в регионах, как на промпредприятиях, так и на муниципальных объектах. Челябинская область не является исключением. В Челябинской области работает более 150 предприятий, занимающихся добычей и переработкой природного сырья. По своей производственной мощности они уже давно занимают лидирующее место в России. В гонке за наращиванием производственной мощности Челябинская область попала в десятку самых загрязненных регионов России. Самые загрязненные города региона это Карабаш, Челябинск и Магнитогорск. Экологическое состояние в городе Карабаш – кризисное, а в Челябинске и Магнитогорске – критическое.

Кроме промышленных загрязнений, экологию области ухудшает и отходы производства и потребления, которые образуются ежегодно в немалых количествах. Сегодня в Челябинской области накопилось более 4 млрд. т различных промышленных отходов и так как доминирующим производством является металлургия то это – шлаки, шламы, хвосты и прочее. Не лучше обстоят дела и с накоплением бытовых отходов, за год в области образуется порядка 900 тысяч тонн мусора. Сложившаяся ситуация заставила правительство срочно принимать меры по данной проблеме. Собственников предприятий производящих отходы обязали заниматься переработкой, а для уклонистов в перечень административных штрафов внесли соответствующие статьи. Администрации области поставлена задача, в конкретные сроки, рассмотреть строительство природоохранных объектов и спланировать инвестирование в природоохранную деятельность.

ПАО «ММК» города Магнитогорска активно включился в программу по улучшению экологической обстановке в регионе. На предприятии, уже в течение нескольких лет, ведутся работы по внедрению новых технологий, ведущих к снижению экологического риска. Часть проектов уже внедрено, другие на стадии проектирования.

На ПАО «ММК», ведутся многочисленные исследования, которых позволили эффективно использовать шлаки металлургического производства. За счет их переработки была освобождена территория около 50 тыс.м<sup>2</sup>. Технологическая линия переработки шлакового отвала включает погрузку, с отделением больших кусков скрапа, а также земли и мусора. Все виды продукции отвальных шлаков находят применение в различных отраслях производства и конкурируют с природными ма-

териалами. Основные виды использования: щебень, песок и щебеночно-песчаные смеси для дорожного строительства, оборотный и магнитный продукты и металлоконцентрат для доменного, сталеплавильного и литейного производств, удобрений и мелиоранты для сельского хозяйства и прочее.

На шламохранилище № 2 ПАО «ММК» ежегодно поступало более 1,0 миллиона тонн шлама, получаемого в процессе обогащения железной руды на ДОФ № 5. Залежи шламов составляют около 15 миллионов тонн. Специалистами комбината в рамках сокращения техногенных площадей и улучшения экологической обстановки разработаны и внедрены технологии по использованию шлама как вторичного сырья в производстве металла. Данная технология уже используется и дала положительный экономический эффект, значительно сократились затраты на закуп и доставку необходимого сырья (железосодержащий концентрат).

ПАО «ММК» запланировало строительство новой аглофабрики, и модернизация старой. По новому объекту уже ведется проектирование. Реализация данного проекта позволит существенно сократить негативное воздействие на окружающую среду – выбросы пыли снизятся на 490 тонн в год, диоксидов серы – на 3280 тонн в год. Пуск в эксплуатацию намечен на конец 2019 год. Строительство такого промышленного объекта решает целый комплекс вопросов – от повышения качества выпускаемой продукции и снижения затрат до улучшения условий труда и экологической обстановки на комбинате и в городе.

Для улучшения санитарно-эпидемиологического состояния мест организованного размещения твердых коммунальных отходов и снижения негативного воздействия отходов производства и потребления на природную среду и здоровье человека, реализуется ряд муниципальных программ. Одна из которых, строительство полигона твердых коммунальных отходов, с мусороперегрузочными станциями. На сегодняшний день в городе и ближайших к нему районах нет узаконенного места складирования коммунальных отходов, складирование в Магнитогорске осуществляется на свалке, не имеющей специальных природозащитных мероприятий. Запуск межмуниципального полигона в работу планируется на вторую половину 2019 года. Уже проведены изыскательские работы, определено место строительства и ведутся работы по выбору оптимальных проектных решений. Согласно генерального плана города Магнитогорска проектируемый объект попадает в зону размещения производственно-коммунальных объектов, где размещены промобъекты ПАО «ММК» и другие. Территория выделенная для строительства полигона не застроенная, и отвечает всем требованиям нормативной документации [4].

Строительство новой аглофабрики, как и любого другого промышленного объекта, подразумевает образование отходов производства. Новые технологии,

внедряемые при строительстве данного объекта, уже учитывают частичную утилизацию отходов образующихся в процессе производства агломерата для доменных печей. На сегодняшний день отходы агломерационного производства относятся к частично утилизируемым. Не решена проблема с утилизацией аглошамов.

Рассматривая характеристики отходов аглофабрики (место образования, класс опасности, химический состав), можно сделать вывод о том что, аглошамы можно использовать в качестве изолируемого слоя при складировании отходов на полигонах (класс опасности IV, подвержен обезвоживанию на аглофабрике, химический состав беден тяжелыми металлами). Общепринятый порядок складирования отходов на рабочей карте подразумевает, что уплотненный слой ТБО изолируется слоем пересыпного изоляционного материала. Для изоляции применяют природный грунт (глина, суглинок, супесь), который получают путем поочередной разработки котлована в месте проектного расположения рабочих карт полигона. Использование природного грунта имеет свои недостатки: отрывка котлована нарушает ландшафт, нарушение естественного рельефа ведет к изменению гидрологического режима местности, в зимний период разработка природного грунта требует дополнительных затрат из-за промерзания грунта.

Нормативными документами не запрещается использовать в качестве изолируемого слоя строительных [1] и промышленных отходов IV и V классов опасности, которые отвечают определенным требованиям [2]. Немаловажен и набор качеств, которыми обладает изолируемый слой [3]. Аглошам инертный материал по отношению к ТБО; может надежно изолировать ТБО от контакта с насекомыми; он будет препятствовать доступу птиц и грызунов; проницаемый для биогазов; обладает сорбционными свойствами и хорошо уплотняется.

Месторасположения проектируемых объектов новой аглофабрики и межмуниципального полигона это левобережная часть города, промышленная зона. Расстояние между объектами не превышает 5,0 км. Производительность аглофабрики – 5,5 млн тонн доменного сырья в год, при этом образование аглошамы 30,5 – 31,2 кг на тонну агломерата. Утилизация аглошамы на межмуниципальном полигоне частично решит проблему с размещением не утилизируемых отходов. Транспортирование отходов на полигон для ПАО «ММК» обойдется много дешевле, чем расходы на размещение и хранение аглошамов. Использование шлама аглофабрики, в качестве изолируемого слоя, сократит расходы эксплуатирующей организации полигона на разработку природного грунта и решит проблему изоляции в зимний период.

### Список литературы

1. СП 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.
2. СанПиН 2.1.7.1038-01 Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов.
3. Рекомендации по условиям приема слаботоксичных промышленных отходов на полигоны (усовершенствованные свалки) твердых бытовых отходов, отдел научно-технической информации / АКХ им. К.Д. Памфилова. – М., 1977.
4. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов / АКХ им. К.Д. Памфилова. – М., 1998.

УДК 634.75:631.544.72

**Т.Н. Тутова**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИРОВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ НА ОБРАЗОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ**

*Приведены результаты исследований влияния мульчирования на количество листьев растений земляники садовой. В 2014–2016 гг. изучались сорта земляники садовой – «Орлец» и «Найдена добрая» и мульчирующие материалы: чёрная плёнка, прозрачная плёнка, чёрный спанбонд, белый спанбонд. Большее число листьев имели растения при мульчировании посадок земляники прозрачной и чёрной пленкой.*

Земляника садовая является повсеместно любимым лакомством. Одним из важных факторов для увеличения урожайности является выбор сорта [1, 2, 3]. С этой же целью изыскиваются различные способы и технологические приемы. Одним из них является мульчирование посадок этой распространенной культуры. Под слоем мульчи почва сохраняет свою структуру, не образуется почвенная корка, мульча защищает почву вокруг растения от размыва водой при поливе, сохраняет влагу, не позволяет развиваться сорнякам [4, 5].

Земляника садовая – многолетняя травянистая вечнозеленая культура. В течение года проходит несколько ротаций листьев и растения зимуют с зелеными листьями. Нами был проведен учет количества листьев растений в начале цветения, в фазе плодоношения и в конце вегетации.

В фазе начала цветения растения земляники садовой сорта Орлец в среднем имели 16,3 шт. листьев, что существенно больше (на 7,1 шт.) в сравнении с контрольным сортом Найдёна добрая (таблица 1).

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ»**

Таблица 1 – Количество листьев в начале цветения, шт.

Фактор В (мульча)	Фактор А (сорт)				Отклонение по фактору А	Среднее по фактору В	
	Найдёна Добрая (κ)		Орлец			средн.	откл.
	средн.	откл.	средн.	откл.			
Без мульчи (κ)	9,9	–	17,7	–	7,8	13,8	–
Прозрачная плёнка	8,7	–1,2	19,0	1,3	10,3	13,9	0,1
Чёрная плёнка	7,4	–2,5	18,0	0,3	10,6	12,7	–1,0
Черный спанбонд	9,0	–0,9	13,9	–3,8	4,9	11,5	–2,4
Белый спанбонд	11,3	1,4	13,1	–4,6	1,8	12,2	–1,6
НСР <sub>05 ч. р.</sub>	F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>				7,6	–	
Среднее А	9,3	–	16,3	–	7,1	–	–
НСР <sub>05 фактора</sub>	5,4				F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>		

Мульчирующий материал не оказал на этот показатель существенного влияния, т. к. F<sub>φ</sub><F<sub>05</sub>.

В фазе плодоношения сорт не оказал существенного влияния на количество листьев (таблица 2).

Таблица 2 – Количество листьев в фазе плодоношения, шт.

Фактор В (мульча)	Фактор А (сорт)				Отклонение по фактору А	Среднее по фактору В	
	Найдёна (κ)		Орлец			средн.	откл.
	средн.	откл.	средн.	откл.			
Без мульчи (κ)	34,3	–	34,1	–	–0,2	34,2	–
Прозрачная плёнка	48,7	14,4	43,1	9,0	–5,6	45,9	11,7
Чёрная плёнка	37,5	3,2	42,4	8,3	4,9	40,0	5,8
Черный спанбонд	28,5	–5,8	31,5	–2,6	3,0	30,0	–4,2
Белый спанбонд	30,5	–3,8	35,6	1,5	5,1	33,1	–1,2
НСР <sub>05 ч. р.</sub>	F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>				–		
Среднее А	35,9	–	37,3	–	1,4	–	–
НСР <sub>05 фактора</sub>	F <sub>φ</sub> <F <sub>05</sub>				6,7		

В то же время, при мульчировании прозрачной плёнкой было отмечено существенное увеличение числа листьев в фазе плодоношения на 11,7 шт.

В конце вегетации оба фактора оказали существенное влияние на количество листьев (таблица 3).

Таблица 3 – Количество листьев в фазе окончания вегетации, шт.

Фактор В (мульча)	Фактор А (сорт)				Отклонение по фактору А	Среднее по фактору В	
	Найдёна добрая (к)		Орлец			средн.	откл.
	средн.	откл.	средн.	откл.			
Без мульчи (к)	28,7	–	28,8	–	0,1	28,8	–
Прозрачная плёнка	39,7	11,0	34,5	5,7	–5,2	37,1	8,4
Чёрная плёнка	31,3	2,6	43,4	14,6	12,1	37,5	8,6
Черный спанбонд	23,9	–4,8	27,0	–1,8	3,1	25,5	–3,3
Белый спанбонд	25,2	–3,5	26,8	–2,0	1,6	26,0	–2,8
НСР <sub>05</sub> ч. р.	10,8					–	
Среднее А	29,8	–	32,1	–	2,3	–	–
НСР <sub>05</sub> фактора	7,7					4,9	

Так увеличение количества листьев в этой фазе на 8,6 шт. было отмечено при мульчировании чёрной плёнкой и на 8,4 шт. при мульчировании прозрачной плёнкой при НСР<sub>05</sub> по фактору В = 4,9. По сравнению с контролем, у растений сорта Орлец отметили увеличение их числа на 12,1 шт. (НСР<sub>05</sub> ч. р. = 10,8) при мульчировании чёрной плёнкой.

Исследования выявили, что применение в качестве мульчирующего материала черного и белого нетканого материала приводило к снижению количества листьев.

#### Список литературы

1. Сунцова, О.В. Сортоизучение земляники садовой / О.В. Сунцова, Е.В. Соколова, О.П. Семакина // Высшему агрономическому образованию в Удмуртской Республике – 55 лет, материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 55-летию агрономического факультета / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 152.
2. Тутова, Т.Н. Влияние сорта и мульчирующего материала на урожайность и качество плодов земляники садовой / Т.Н. Тутова, Н.Н. Обухова // Теория и практика – устойчивому развитию агропромышленного комплекса: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 17–20 февр. 2015 г. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2015. – Т. 1. – С. 118–121.
3. Тутова, Т.Н. Реакция сортов земляники садовой на мульчирование // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции в 3-х томах / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. – С. 137–141.
4. Тутова, Т.Н. Изучение шпалерной технологии выращивания огурца в пленочных теплицах без ограждения в условиях Удмуртской Республики // Перспективы развития регионов России в XXI веке: материалы Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2003. – С. 81–83.

5. Тутова, Т.Н. Влияние мульчирования на перезимовку земляники садовой / Т.Н. Тутова, Ю.С. Редругина // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2016. – С. 109–112.

УДК 635.82.044:631.59

**А.М. Швецов**

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ВЕШЕНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

*Проведены исследования по выращиванию вешенки обыкновенной в условиях защищенного грунта во внесезонный период. Получены высокая урожайность и качество грибной продукции.*

Вешенка обыкновенная или устричная относится к классу базидиальных грибов (Basidiomycetes), порядку агариковых, или пластинчатых (Agaricales), семейству трихоломовых или рядовковых (Tricholomaceae), роду вешенка (Pleurotus), виду (Pleurotus ostreatus) [1]. Значение культивируемых грибов возрастает в связи с сокращением сбора дикорастущих грибов из-за загрязнения окружающей среды промышленными отходами. Искусственно культивируемые грибы, выращенные на чистом растительном сырье, при постоянном санитарном контроле не представляют опасности и являются экологически чистым продуктом. Они являются источником белка, витаминов, минеральных веществ и комплекса биологически активных соединений, положительно влияющих на здоровье человека [2, 3]. Так же наблюдается уменьшение количества грибов и лесных ягод в естественных условиях произрастания, поэтому введение их в культуру является актуальным [4].

В связи с этим, целью наших исследований являлось определение урожайности и качества продукции вешенки обыкновенной при выращивании в условиях защищенного грунта.

Вешенку обыкновенную выращивали в АО «Тепличный комбинат «Завьяловский», грибные блоки представляли из себя полиэтиленовые мешки размером 35x90 см, весом 14 кг, плотно набивались прошедшими термообработку пшеничной соломой и лузгой подсолнечника (1:1) и субстрат смешивался с 3-4 % мицелия

штамма вешенки НК-35. Делали стеллажи из двух ярусов труб, на одном метре квадратном размещали по 6 мешков, четыре в стоячем положении, прислоненные к нижнему ярусу труб стеллажа, два мешка укладывали горизонтально на верхних трубах стеллажа.

В период волны плодоношения поддерживали температура 10 °С и влажность 95 %, затем после первой волны температуру поднимали до 15 °С и затем при второй волне снова снижали до 10 °С. Влажность создается туманообразующей установкой. Длительность одной волны плодоношения 20-30 дней. Наступление основных фенологических фаз отмечали в первую волну плодоношения, с ноября месяца, когда начинала плодоносить первая партия привезенных субстратных блоков. Начало отрастания примордиев наблюдалось в конце октября через 5-7 суток после установки блоков в теплице, начало плодоношения наступило с 1 ноября через 3-4 дня после начала отрастания, массовое плодоношение наблюдалось 6-8 суток от начала отрастания примордиев, всего плодоношение в 1-й волне продолжалось 6 суток. После сбора определяли среднюю массу 1 гриба, урожайность с 1 м<sup>2</sup> и отношение массы полученной продукции к массе субстрата, данные представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Количественные показатели выращивания вешенки обыкновенной**

<b>№ п/п</b>	<b>Показатель</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Средняя масса 1 гриба в примордиях (сростках), г	7,80
2.	Средняя урожайность после прохождения волн плодоношения, кг/м <sup>2</sup>	8,98
3.	Отношение массы урожая грибов вешенки к массе субстрата, %	15,0

При выращивании вешенки важно получить больше сростков с большим количеством некрупных плодовых тел, так как маленькие плодовые тела более вкусные, обладают лучшей лёжкостью и транспортабельностью, отношение массы субстрата к массе продукции должно быть на уровне 19–20 %. В целом, по этим показателям получены хорошие результаты, в том числе и по урожайности.

После сбора урожая определяли содержание сухого вещества, витамина С и нитратов в полученной продукции (таблица 2).

**Таблица 2-Качественные показатели грибов вешенки обыкновенной**

<b>№ п/п</b>	<b>Показатель</b>	<b>Кол-во</b>
1.	Содержание сухого вещества в вешенке обыкновенной, %	11,4
2.	Содержание витамина С в плодовых телах, мг/100 г	162
3.	Содержание нитратов в продукции, мг/кг	26

Содержание сухого вещества в плодовых телах вешенки было оптимальным для свежей продукции. По содержанию витамина С также получен достаточно высо-

кий показатель, больше всего его в только что срезанных грибах, далее при хранении содержание его сильно падает. Содержание нитратов в опыте было невысоким (26 мг/кг) и не превышало ПДК=60 мг/кг, которое приводится для лесных грибов.

Таким образом, в результате проведенных исследований, получена высокая урожайность вешенки обыкновенной с хорошим качеством продукции в условиях защищенного грунта во внесезонный период с невысокими энергозатратами.

#### **Список литературы**

1. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалов, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова и др.; Под ред. В.А. Брызгалова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1995. – 352 с.
2. Выращивание грибов на промышленной основе / Гос. агропром. ком.; Отв за вып. В.С. Иваненко. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 45 с.
3. Инновационные технологии и технические средства производства грибов в защищенном грунте: методические рекомендации / Н.Л. Девочкина, В.Г. Селиванов; ФГБНУ Росинформагротех. – М.: Росинформагротех, 2014. – 33 с.
4. Швецов, А.М. Укореняемость черенков *vaccinium vitis idaea* L. в зависимости от используемого субстрата / Д.А. Корепанов, Е.А. Сергеева, И.В. Грабовский, А.М. Швецов // Коняевские чтения: материалы IV Международной научно-практической конференции, 12–14 декабря 2013 года / ФГБОУ ВПО Уральский ГАУ. – Екатеринбург, 2013. – С. 416–419.

УДК 528.44(470.51)

**О.В. Эсенкулова, М.П. Маслова, Э.С. Кудрин, А.А. Никитин**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## **ОСНОВЫ МЕЖЕВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*В статье представлено определение понятия «межевание», его роль и назначение в современной системе земельных отношений, региональные особенности межевания в Удмуртской Республике*

Межевание появилось в России очень давно. Так, с шестнадцатого по семнадцатые века, межевание юридически закреплялось в писцовых книгах. Позже, по девятнадцатый век включительно, результаты вносились в межевые книги. Лица, осуществляющие этот процесс, именовались землемерами. В этой связи, в Москве в девятнадцатом веке был открыт специальный Межевой институт, в котором обучали землемеров. Серьезные преобразования в этой сфере с целью создания земельного кадастра в Российской империи (именовалось также генеральным межеванием) реализовывались в рамках отмены крепостного права и наделения крестьян землей,

а также в процессе аграрной реформы П.А. Столыпина. Проводились масштабные межевые работы с целью определения особенностей земли, ее назначения, качества и других параметров. На сегодняшний день межевание – одна из основ государственного кадастра земельной недвижимости. Особенности проведения межевания в современном государстве представлены рядом условий [Что значит..., 2017].

Межевание земель представляет собой комплекс инженерно-геодезических работ по установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельных участков, определению местоположения границ и площади участка, а также юридическому оформлению полученных материалов.

Установление и закрепление границ на местности выполняют при получении гражданами и юридическими лицами новых земельных участков, при купле-продаже, обмене, дарении всего или части земельного участка, а также по просьбе граждан и юридических лиц, если документы, удостоверяющие их права на земельный участок, были выданы без установления и закрепления границ на местности. Восстановление границ земельного участка выполняют при наличии межевых споров, а также по просьбе граждан и юридических лиц в случае полной или частичной утраты на местности межевых знаков и других признаков границ, принадлежащих им земельных участков [Инструкция..., 1996].

Требования по межеванию установлены в Федеральном законе «О землеустройстве», Положении о проведении территориального землеустройства, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации.

Основным документом, регламентирующим проведение работ по межеванию земельных участков является инструкция по межеванию земель, утвержденная Роскомземом [1996].

При межевании земельных участков в поселениях учитывают также требования Положения о порядке установления границ землепользований в застройке городов и других поселений, утвержденного постановлением Правительства РФ с изменениями и дополнениями согласно постановлению Правительства РФ «О внесении изменений и дополнений в постановления Правительства РФ по вопросам градостроительства и землепользования».

Согласно действующему законодательству земельный участок считается образованным с момента государственной регистрации права собственности или иных вещных прав на вновь образованные земельные участки.

На сегодняшний день процедура межевания не обязательна для земельных участков, предоставленных для ведения садоводства, личного подсобного хозяйства, дачного хозяйства, огородничества, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства. То есть в настоящее время уточнение границ земельных участков носит заявительный характер.

С 1 января 2018 г. на основании Федерального закона от 22.12.2014 г. № 447-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» вводится запрет на совершение любых сделок с земельными участками, сведения о границах которых не внесены в государственный кадастр недвижимости (ГКН). Таким образом, правообладатели смогут владеть и пользоваться землей, но в случае отсутствия межевания любые сделки купли-продажи, обмена, дарения и т. д. окажутся под запретом, вне зависимости от того, имеется свидетельство на право собственности или нет.

В Удмуртской Республике только каждый третий земельный участок (32,4 %) имеет точное описание границ, сведения о которых внесены в ЕГРН (Единый государственный реестр недвижимости). Всего на 1 июня 2017 г. в ЕГРН содержится информация о более чем 740 тыс. земельных участков, из которых 70 % имеют условные границы.

Наибольшее количество сведений о земельных участках с уточненными границами, по данным ЕГРН в 2017 г., насчитывается в Завьяловском районе – 2,7 тыс., Ижевске – 318 и в Воткинском районе – 272 [Полмиллиона земельных..., 2017]. Для того, чтобы узнать, установлены ли у земельного участка границы, достаточно зайти на сайт Росреестра в раздел «публичная кадастровая карта» и ввести кадастровый номер участка или заказать кадастровую выписку о земельном участке в пунктах приема кадастровой палаты или в любом офисе многофункционального центра.

Самостоятельно провести межевание участка нельзя. Межевание земель выполняют проектно-изыскательские организации Роскомзема, а также граждане и юридические лица, получившие в установленном порядке лицензии на право выполнения этих работ. Для межевания земельного участка собственнику необходимо будет обратиться к исполнителю кадастровых работ – кадастровому инженеру. В целом общий порядок оформления документов на земельный участок, при котором требуется процедура межевания, можно свести к следующим шагам: подготовить документы на земельный участок; заключить договор с исполнителем кадастровых работ; провести межевание земельного участка (определении границ земельных участков на местности и их согласование; закрепление на местности местоположения границ земельного участка межевыми знаками и определение их координат или составление иного описания местоположения границ); получить межевой план; подать документы в кадастровую палату или МФЦ для постановки на государственный кадастровый учет и государственной регистрации права собственности на земельный участок и для внесения в ЕГРН сведений о характерных точках границ земельного участка [Инструкция..., 1996; Приказ Минэкономразвития..., 2015].

Таким образом, межевание земли дает владельцу законное подтверждение границ его участка, а значит уверенность в их безопасности и неприкосновенности.

### Список литературы

1. Инструкция по межеванию земель (утв. Роскомземом 8 апреля 1996 г.) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901864177> (дата обращения 02.09.2017).
2. Что значит межевание земельного участка – Режим доступа: <http://o-nedvizhke.ru/zemlya/chto-takoe-mezhevanie-zemelnogo-uchastka.html> (дата обращения: 20.09.2017).
3. Приказ Минэкономразвития РФ от 08.12.2015 г. № 921 «Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке» / в ред. Приказа Минэкономразвития РФ от 23.11.2016 n 742 – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=290357#h1> (дата обращения: 20.09.2017).
4. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости». – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=255639#> (дата обращения: 20.03.2017).
5. Полмиллиона земельных участков в Удмуртии требуют уточнения границ / Росреестр // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии.– Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/press/news/polmilliona-zemelnykh-uchastkov-v-udmurtii-trebuyut-utochneniya-granits-/>. – 06.06.2017 (дата обращения: 10.10.2017).

УДК 528.44

**О.В. Эсенкулова, М.П.Маслова, Э С. Кудрин, А.А. Никитин**  
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРИЕМНИКА SOUTH S82-V ДЛЯ МЕЖЕВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

*Для разработки эскизных проектов землеустройства и проектов межевания земельных участков требуется точность определения координат на местности. Использование геодезического GNSS приемника South S82-V экономически оправдан и прост в обращении.*

Межевание земель представляет собой комплекс работ по установлению, восстановлению и закреплению на местности границ земельного участка, определению его местоположения и площади.

Установление и закрепление границ на местности выполняют при получении гражданами и юридическими лицами новых земельных участков, при купле-продаже, обмене, дарении всего или части земельного участка, а также по просьбе

граждан и юридических лиц, если документы, удостоверяющие их права на земельный участок, были выданы без установления и закрепления границ на местности [Инструкция..., 1996].

Одним из этапов проведения межевания являются геодезические работы, заключающиеся в составлении разбивочного чертежа земельного участка, уточнение границ участка и согласование их со смежными землепользователями. Геодезическая межевая съемка – определение координат узловых точек участка, вычисление длин его сторон и общей площади. На чертеже отображают расположение участка, привязку его к пунктам геодезической сети (или капитальным строениям), его границы, координаты закреплённых поворотных точек, длины линий и углы между ними, площадь [Инструкция..., 1996, Геодезия, 2010].

В настоящее время наряду с традиционными наземными методами (полигонометрии, линейно-угловых построений и т. п.), используемых при межевании земель, находят широкое применение технологии, основанные на совместном использовании спутниковых систем и электронных тахеометров.

Спутниковое GNSS-оборудование уже давно стало основным инструментом геодезиста при выполнении практически любых видов работ. Покупая приёмник впервые или через несколько лет после, можно легко запутаться в огромном количестве существующих на рынке моделей различных производителей. Технические характеристики постоянно улучшаются, новые технологии повышают качество работы оборудования.

South S82-V – это многофункциональный геодезический ГЛОНАСС/GPS приёмник. Применим для любых геодезических работ под открытым небом. Подходит как для топографии так и для геодезических изысканий и многих других геологических, геофизических и любых других задач, где нужно точное позиционирование.

GNSS RTK приёмник South S82-V является разработкой компании South Surveying & Mapping Instruments. Приёмник имеет 220 параллельных каналов приема спутниковых сигналов GNSS(GPS и ГЛОНАСС), встроенные GSM-модем и УКВ радио (полная совместимость с радиомодемами Trimble, Pacific Crest и Satel, частота приема коррекций = 410-430, 430-450 и 450-470 МГц), Bluetooth. Основой S82-V является GNSS – плата Trimble BD970 (аналогична Trimble R8). Его стоимость составляет на сегодняшний день от 250 тыс. рублей.

Приёмник South S82-V состоит из ровера и базы и может использоваться в качестве базового или роверного приёмника. При этом перевод в тот или иной режим осуществляется с помощью двух кнопок на передней панели прибора. При работе в качестве базовой станции есть возможность подключения внешнего радио и питания. Имеет коммуникационные порты RS-232C, LEMO, встроенную память 4 Гб,

а также прочный корпус, который защищен по стандарту IP67. Рабочая температура от –25 до +60 °С.

S82-V является водо- и пыленепроницаемым и удароустойчивым прибором, обладает легким весом (1,2 кг), небольшим размером (высота – 96 мм, диаметр – 184 мм) и, поэтому, удобен в использовании при проведении геодезической съемки. Для передачи данных из S82-V в настольный компьютер предусмотрен COM-порт, обмен данными между контроллером и компьютером может осуществляться через кабель [GNSS RTK СИСТЕМА].

Таким образом, использование геодезического GNSS приемника South S82-V экономически оправдан и прост в обращении.

### Список литературы

1. GNSS RTK СИСТЕМА // SOUTH S82V с контроллером Carlson MINI и ПО SurvCE / Руководство пользователя. НПК Европромсервис. – Харьков, 2012 – 42 с. – Режим доступа: <http://www.delgeo.ru/files/upload/rukovodstvo-polzovatelya-s82vsurvce.pdf> (дата обращения: 02.12.2017).

2. Антонов, Д.В., Лебедева, О.А. Спутниковые системы навигации / Д.В. Антонов, О.А. Лебедева // Вестник Ангарского государственного технического университета. – 2014. – № 8. – С. 155–160. – Режим доступа: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_22612297\\_80910928.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_22612297_80910928.pdf) (дата обращения: 10.10.2017).

3. Геодезия // ФГБОУ ВПО государственный университет по землеустройству, Институт повышения квалификации «Информкадастр». – М., 2010. – 36 с.

4. Инструкция по межеванию земель (утв. Роскомземом 8 апреля 1996 г.). – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901864177> (дата обращения: 02.09.2017).

# СОДЕРЖАНИЕ

---

<b>О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, С.А. Лопатина</b> Экономическая оценка земли и недвижимости в прогнозировании и планировании развития территорий.....	3
<b>И.Г. Абышева, Н.А. Кравченко, М.В. Миронова, А.Г. Семенова</b> Опыт преподавания дисциплины «Информационные технологии» студентам направления бакалавриата «Землеустройство и кадастры».....	6
<b>И.А. Березкина</b> Разработка комплекта аварийно-спасательного инструмента с пиропроводом и его применение при разборке заброшенных зданий и остатков фундамента, используемых для рекреационных зон .....	10
<b>Т.Ю. Бортник, О.А. Страдина</b> Геоморфологические условия и антропогенная нагрузка на ландшафты (на примере СПК «Югдон» Малопургинского района).....	13
<b>Н.А. Бусоргина, Д.А. Поздеев, А.В. Дмитриев</b> Оценка экологической устойчивости земель с применением ГИС-технологий .....	15
<b>О.Н. Габова, Е.В. Соколова</b> Перспективы использования эхинацеи пурпурной ( <i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench) .....	18
<b>Е.А. Гайнутдинова</b> Земельные отношения как объект конституционно-правового регулирования.....	20
<b>Н.В. Горбушина, М.В. Миронова, Е.В. Марковина</b> Использование математических моделей оптимизации земельных угодий при написании выпускных квалификационных работ.....	24
<b>И.В. Грабовский</b> Возможности и перспективы применения геодезических изысканий при выполнении землеустроительных работ .....	26
<b>А.В. Дмитриев</b> Проблемы ведения кадастров на современном этапе .....	30
<b>А.В. Дмитриев, Д.А. Поздеев, Н.А. Бусоргина</b> Мониторинг залежных земель с применением данных дистанционного зондирования земли .....	33
<b>О.Г. Долговых, И.И. Шахтина, М.Ю. Манаева</b> Проблемы инженерного обустройства осветительной сети Летнего сада им. М. Горького г. Ижевск .....	36
<b>М.В. Ермолаева</b> Использование современных информационных технологий в научно-исследовательской работе.....	40
<b>М.В. Ермолаева</b> Метрологическая поверка средств измерений .....	43

**М.В. Ермолаева**

Планирование и моделирование научных исследований ..... 45

**Т.Е. Иванова, Е.В. Лекомцева**

Сравнительная оценка влияния различных видов жидких удобрений  
на однолетние цветочные культуры..... 46

**Н.М. Итешина, А.К. Касимов**

Принципы картографирования границ природно-территориальных комплексов ..... 50

**В.А. Капеев, Б.Б. Борисов, И.И. Фатыхов, Е.В. Корепанова**

Эффективность использования земель сельскохозяйственного назначения  
в СХПК им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики ..... 53

**С.И. Коконев, А.А. Никитин, О.А. Страдина**

Оценка сенокосных и пастбищных земель в агроландшафтах  
Удмуртской Республики..... 61

**Е.А. Кониная, С.А. Лопатина, И.А. Мухина**

Экономический механизм регулирования земельных отношений ..... 64

**О.В. Коробейникова, Т.А. Строт**

Болезни газонных трав ..... 70

**Э.С. Кудрин, О.В. Эсенкулова**

Современные GNSS системы в землеустройстве ..... 74

**А.Г. Курылева**

Перспективы возделывания озимой ржи в Удмуртской Республике..... 76

**Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова**

Влияние подкормок на получение посадочного материала тюльпанов..... 82

**С.А. Лопатина, Е.А. Кониная**

Приоритеты и тенденции развития землеустроительного менеджмента ..... 85

**М.П. Маслова, А.А. Никитин**

Перевод земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию..... 89

**И.В. Мель**

Градостроительство в пространстве и времени..... 92

**И.В. Мель**

Формирование тепло-ветрового режима жилой застройки городов ..... 96

**Е.В. Некрасова**

Организационно-правовые аспекты управления процессом  
природобустройства на региональном уровне..... 99

**А.А. Никитин, М.П. Маслова, Э.С. Кудрин**

Состояние земель Удмуртской Республики ..... 105

**Я.В. Обожин**

Формирование совокупности натуральных показателей  
средоформирующего потенциала лесных земель Западной Сибири ..... 108

**Д.А. Поздеев**

Использование материалов дистанционного  
зондирования для мониторинга земель лесного фонда ..... 114

---

<b>Д.А. Поздеев</b> Особенности определения кадастровой стоимости земельных участков земель лесного фонда.....	117
<b>Д.А. Поздеев</b> Проблемы использования ГИС в кадастровых системах .....	121
<b>Д.А. Поздеев, А.А. Камашева</b> Кадастровый учёт земель лесного фонда Удмуртской Республики.....	124
<b>В.А. Руденок, Г.Н. Аристова</b> Прибор для контроля химического состава раствора в протоке.....	127
<b>О.А. Страдина, Н.А. Бусоргина</b> Оценка агроэкологического состояния почв придорожных территорий.....	132
<b>Т.А. Строт</b> История землеустройства в Удмуртии .....	135
<b>Т.А. Строт, О.В. Коробейникова</b> Вредители газонов.....	146
<b>Т.А. Строт, В.А. Руденок</b> Влияние предпосевной обработки семян клюквы препаратом нанокремния на их прорастание .....	150
<b>Н.Ю. Сунцова, В.С. Борисова</b> Колористические решения при обустройстве природоохранных объектов на примере искусственных гнездовий .....	151
<b>И. А. Тимофеева, В.А. Тимофеева</b> Использование отходов ПАО «ММК» для изоляции депонируемых отходов потребления .....	154
<b>Т.Н. Тутова</b> Влияние мульчирования земляники садовой на образование листьев .....	158
<b>А.М. Швецов</b> Урожайность и качество продукции вешенки обыкновенной при выращивании в условиях защищенного грунта .....	161
<b>О.В. Эсенкулова, М.П. Маслова, Э.С. Кудрин, А.А. Никитин</b> Основы межевания земельных участков на территории Удмуртской Республики.....	163
<b>О.В. Эсенкулова, М.П. Маслова, Э.С. Кудрин, А.А. Никитин</b> Применение геодезического приемника SOUTH S82-V для межевания объектов землеустройства .....	166
<b>Содержание</b> .....	169

*Научное издание*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА: ГЕОДЕЗИЯ,  
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, КАДАСТР  
И МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ

Материалы Международной  
научно-практической конференции

2–3 ноября 2017 года  
г. Ижевск

Редактор А.И. Трегубова  
Компьютерная вёрстка А.И. Трегубова

ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА  
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11